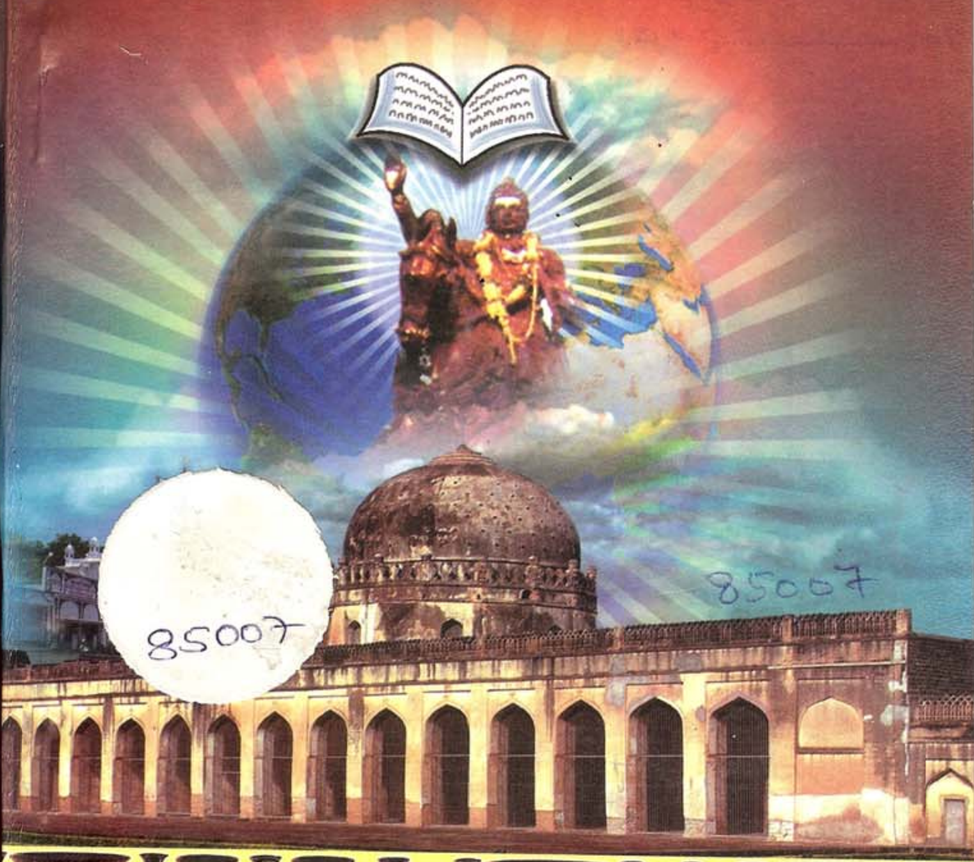
ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ಡಾ. ಸಿ.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ



ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು
ಪಂಪಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು-೫೬೦೦೧೮

BVP-1211- 27/2/17
1248 - (ⓓ)

ɔα
ɔc

TALI TANTRAJNAANA by : **Dr. C.S. Patil**
Published by : **Kannada Sahitya Parishat**
Pampa Mahakavi Road, Chamarajapet, Bangalore - 560018
Pages : viii + 104 Price : Rs. **40=00** : **2006**

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ	:	೨೦೦೬
ಪ್ರತಿಗಳು	:	೧೫೦೦
ಬೆಲೆ	:	ನಲವತ್ತು ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಬೀದರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ೭೨ನೇ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಪ್ರಕಟಣೆ

ಪ್ರಕಟಣಾ ಸಮಿತಿ

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ಪ್ರೊ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪಾಟೀಲ (ಚಂಪಾ)

ಸಂಚಾಲಕರು
ಶ್ರೀ ಜರಗನಹಳ್ಳಿ ಶಿವಶಂಕರ್

ಸದಸ್ಯರು
ಶ್ರೀ ಪುಂಡಲೀಕ ಹಾಲಂಬಿ
ಡಾ. ಎಚ್.ಜಯಮ್ಮ ಕರಿಯಣ್ಣ
ಡಾ. ಮಧು ವೆಂಕಾರೆಡ್ಡಿ
ಶ್ರೀ ಬಾಲಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ ಕಂಜರ್ಪಣೆ
ಶ್ರೀ ಧಿಷ್ಣು ನಾಯ್ಕ
ಡಾ. ಕಮಲಾ ಹಂಪನಾ

ಸಮ್ಮೇಳನಾಧ್ಯಕ್ಷರು
೭೧ನೆಯ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನ

ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ

ಮುದ್ರಣ : ಬಿ. ಎಂ. ಶ್ರೀ. ಅಚ್ಚುಕೂಟ ಆಫ್‌ಸೆಟ್ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು,
ಪಂಪಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು - ೧೮

ಅಖಿಲ ಭಾರತ ೭೨ನೆಯ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನ ಬೀದರ
ಸ್ವಾಗತ ಸಮಿತಿ

ಶ್ರೀ ಗುರುಪಾದಪ್ಪ ನಾಗಮಾರಪಳ್ಳಿ, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ಶ್ರೀ ಮೆರಾಜುದ್ದೀನ ಪಟೇಲ, ಹಿರಿಯ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರು.
ಶ್ರೀ ನರಸಿಂಗರಾವ ಸೂರ್ಯವಂಶಿ, ಲೋಕ ಸಭಾ ಸದಸ್ಯರು
ಶ್ರೀ. ಬಂಡೆಪ್ಪ ಖಾಶೆಂಪೂರ, ಶಾಸಕರು
ಶ್ರೀ ಮುನೀಶ ಮೌದ್ಗೀಲ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಚಾಲಕರು
ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಲ್. ಸುಧೀರ, ಜಿಲ್ಲಾ ಪೋಲಿಸ್ ವರಿಷ್ಠಾಧಿಕಾರಿಗಳು
ಶ್ರೀ ಅ್ಯಂಟನಿ ಮೆಂಡೋನ್ಸಾ, ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು
ಶ್ರೀ ಚೆನ್ನಬಸಪ್ಪ ಹಾಲಹಳ್ಳಿ, ಕೋಶಾಧ್ಯಕ್ಷರು
ಶ್ರೀ ಡಾ. ಜಗನ್ನಾಥ ಹೆಬ್ಬಾಳೆ, ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯರು

ಪ್ರೊ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪಾಟೀಲ(ಚಂಪಾ), ಬೆಂಗಳೂರು
ಶ್ರೀ ಜರಗನಹಳ್ಳಿ ಶಿವಶಂಕರ್, ಬೆಂಗಳೂರು
ಡಾ. ಎಚ್. ಜಯಮ್ಮ ಕರಿಯಣ್ಣ, ಬೆಂಗಳೂರು
ಶ್ರೀ ಪುಂಡಲೀಕ ಹಾಲಂಬಿ, ಬೆಂಗಳೂರು
ಶ್ರೀ ಶ್ರ.ದೇ ಪಾರ್ಶ್ವನಾಥ, ಬೆಂಗಳೂರು-೫೦.
ಶ್ರೀ ಎಸ್. ರಾಮಲಿಂಗೇಶ್ವರ (ಸಿಸಿರಾ), ಬೆಂಗಳೂರು ಗ್ರಾಮಾಂತರ
ಶ್ರೀ ಎನ್.ಎಸ್. ರಾಮಪ್ರಸಾದ್, ಕೋಲಾರ
ಶ್ರೀ ಆರ್.ಎಸ್. ಸದಾನಂದ, ತುಮಕೂರು
ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಂ. ವೀರೇಶ್, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ
ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಎಚ್. ಹೂಗಾರ್, ದಾವಣಗೆರೆ
ಶ್ರೀ ಡಿ. ಮಂಜುನಾಥ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ
ಶ್ರೀ ಮಾನಸ, ಮೈಸೂರು
ಶ್ರೀ ಮಲೆಯೂರು ಗುರುಸ್ವಾಮಿ, ಮೈಸೂರು
ಶ್ರೀ ಹೆಚ್.ವಿ. ಜಯರಾಂ, ಮಂಡ್ಯ
ಶ್ರೀ ಟಿ.ಪಿ. ರಮೇಶ್, ಕೊಡಗು
ಶ್ರೀ ಎಚ್.ಬಿ. ರಮೇಶ್, ಹಾಸನ

ಶ್ರೀ ಎಚ್. ವಿ. ಶ್ರೀವತ್ಸ ಹುಲಸೆ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು
ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಪ್ರದೀಪ ಕಲ್ಕೂರ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ
ಶ್ರೀ ಯು. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಹೊಳ್ಳ, ಉಡುಪಿ
ಶ್ರೀ ಮೋಹನ ಬಸವನಗೌಡ ಪಾಟೀಲ, ಬೆಳಗಾವಿ
ಶ್ರೀ ಬಿ.ಎಂ. ಪಾಟೀಲ, ಬಿಜಾಪುರ
ಶ್ರೀ ವಿಶ್ವನಾಥ ಕಾ. ವಂಶಾಕೃತಮಠ, ಬಾಗಲಕೋಟೆ
ಶ್ರೀ ಮಧು ವೆಂಕಾರೆಡ್ಡಿ, ಧಾರವಾಡ
ಶ್ರೀ ಅ.ಸಿ. ಹಿರೇಮಠ, ಹಾವೇರಿ
ಪ್ರೊ. ಕೆ.ಬಿ. ತಳಗೇರಿ, ಗದಗ
ಶ್ರೀ ರೋಹಿದಾಸ ನಾಯಕ, ಉತ್ತರಕನ್ನಡ
ಶ್ರೀ ವೀರಭದ್ರ ಸಿಂಪಿ, ಗುಲ್ಬರ್ಗ
ಡಾ. ಜಗನ್ನಾಥ ಹೆಬ್ಬಾಳೆ, ಬೀದರ
ಶ್ರೀ ಕ.ಮ. ಪುರದ, ರಾಯಚೂರು
ಶ್ರೀ ಶೇಖರಗೌಡ ಮಾಲಿಪಾಟೀಲ, ಕೊಪ್ಪಳ
ಶ್ರೀ ನಿಷ್ಠಿ ರುದ್ರಪ್ಪ, ಬಳ್ಳಾರಿ
Sri H.B.L. Rao, Navi Mumbai
Sri I.V. Bhatta, Kasaragod
Sri C. Ramaswamy, Chennai
Sri H. Ramachandrappa, Ananthpura
ಧರ್ಮದರ್ಶಿ ಹರಿಕೃಷ್ಣ ಪುನರೂರು, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ
ಡಾ. ಕಮಲಾ ಹಂಪನಾ, ಬೆಂಗಳೂರು
ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಕನ್ನಡ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಭಾನು ಮುಷ್ತಾಕ್, ಹಾಸನ
ಶ್ರೀ ರಫಾಯಲ್ ರಾಜ್, ಬೆಂಗಳೂರು
ಡಾ. ಎಲ್. ಹನುಮಂತಯ್ಯ, ಬೆಂಗಳೂರು
ಡಾ. ಕರೀಗೌಡ ಬೀಚನಹಳ್ಳಿ, ಬಳ್ಳಾರಿ
ಡಾ. ಸಿದ್ಧಲಿಂಗಯ್ಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಲೇಖಕರ ಮಾತು

ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರ ದಿನದಿನಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತ ನಡೆದಿದೆ. ''ಪೃಥ್ವಿಯ ಗರ್ಭವನ್ನೇ ಹೊಕ್ಕು, ಸಮುದ್ರ ತಳವ ಶೋಧಿಸಿ, ನಭೊ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾನವನಿಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ತೃಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಡೆ ಚೈತನ್ಯ ಕಣಗಳ ನಿತ್ಯ ಲೀಲೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಅಣುರ್ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಾಗಿಲನ್ನೇ ತೆರೆದಿಟ್ಟು ಮುಂದಾಲೋಚನೆಯ ಮಂದಹಾಸ ಬೀರುತ್ತಿರುವ ಜೋತಿರ್ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸಾಲದೆಂಬಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೇ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಲು ಹವಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಗಳಿಗೆಯ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆ. ಮೌಢ್ಯತೆ ಮೇಲೆ ಹೂಡಿದ ಮ   ಸಮರ. ಇದು ಕೇವಲ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಗತಿಯಲ್ಲ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆದ ಈ ತಿಕ್ಕಾಟ ನಡೆಯುತ್ತಲೆ ಬಂದಿದೆ. ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆಯಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಒಳಿತಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಖಚಿತ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಕಷ್ಟು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಗಣಕ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಪಿಂಡಾಂಡ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ವಯಸ್ಸಿನ ನಿರ್ಧಾರದವರೆಗೆ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಈ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಸುಮಾರು ೧೫ ಬಿಲಿಯನ್ (15×10^9) ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ವೇಳೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಆರೋಗ್ಯವಂತನಾಗಿ, ಶ್ರೀಮಂತನಾಗಿ ಹಾಗೂ ಬುದ್ಧಿವಂತನನ್ನಾಗಿ ಬಲಿಷ್ಠನನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದ ಉನ್ನತಿ ಸಾಧ್ಯವೇ? ಹೌದು! ಅದು ಬೆಳೆಯುವ ರೀತಿ ನೋಡಿದರೆ ಅನುಕೂಲಕರ ತಂತ್ರ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಸಾಧ್ಯವೆನ್ನುವದು ಇಂದಿನ ಮಹತ್ತರ ಬೆಳವಣಿಗೆ. ಹಿಂದಿನ ಅನಾದಿಕಾಲದ ಜನರಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಸುವದು ಮತ್ತು ಅದರ ಮಹತ್ವ ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ತದನಂತರ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಸುವದು ಅರಿತ ಮೇಲೆ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆಯಾಯಿತು. ಹಸುವಿನ ಹಾಲು ಹಿಂಡುವದು ಗೊತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು ಇಂದು ಹಸುವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸಿ, ಅದರ ಸ್ತನಗಳಿಂದ ಹಾಲು ಕರೆದು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಮೊದಲು ಭಾಷಾ ಶಕ್ತಿಯ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಯಿತು. ನಂತರ ಕ್ರಮೇಣ ಅಣು, ಪರಮಾಣುಗಳ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು.

ಅಧ್ಯಾತ್ಮ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಇವು ಮೂರು ಶಕ್ತಿಗಳು ಲೋಕ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮೂಲಭೂತ ಆಧಾರ ಸ್ತಂಬಗಳು. ಅಹಿಂಸಾ ಶಕ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಆತ್ಮವಿಜ್ಞಾನ - ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸಮನ್ವಯ ಅಗತ್ಯ. ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮೂಲಕ ಸರ್ವರಿಗೂ ತಿಳಿಯುವಂತಾಗಬೇಕು. ಈ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಕಹಳೆಯನ್ನೇ ಊದಿ

ಜೀವ ಕೋಶಗಳ ರಹಸ್ಯವನ್ನೇ ಜಾಲಾಡಿದ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರ ''ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರ''ದ ''ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ'' ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಓದುಗರಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ಪದಗಳು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಸಿಗದಿರುವ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಹಾಗೆಯೇ ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಆಧುನಿಕ ವಿಷಯವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್‌ನ ರಾಜ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಖ್ಯಾತ ಬರಹಗಾರರು, ಹಿರಿಯ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಪ್ರೊ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪಾಟೀಲರು, ಹಾಗೂ ಬೀದರ ಜಿಲ್ಲಾ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಯುವ ಸಾಹಿತಿಗಳು ಆದ ಡಾ. ಜಗನ್ನಾಥ ಹೆಬ್ಬಾಳೆಯವರು ಈರ್ವ ಸಾಹಿತಿಗಳಿಗೆ ನನ್ನ ನಮನ.

ಹಿರಿಯರು ಹಾಗೂ ನನ್ನ ಹಿತೈಷಿಗಳಾದ ಹೈದ್ರಾಬಾದ ಕರ್ನಾಟಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಜಂಟಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಡಾ. ಬಸವರಾಜ ಜಿ. ಪಾಟೀಲರು ಹಾಗೂ ಬೀದರ ಸಹಕಾರ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಶ್ರೀ ಬಸವರಾಜ ಜಾಬಶೆಟ್ಟಿ ಇವರಿಗೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ನಮನಗಳು ಮತ್ತು ಬಿ.ವಿ.ಬಿ. ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರಾದ ಡಾ. ಎಸ್.ವಿ. ಪನಶೆಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ನನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಮಿತ್ರರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಅನಂತ ನಮನಗಳು.

ಬೀದರನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಪ್ಪತ್ತೆರಡನೇಯ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕೃತಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತಿರುವದು ನನಗೆ ಅತೀವ ಸಂತಸವೆನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕೃತಿಯ ಕನ್ನಡದ ನುಡಿ ಮುತ್ತುಗಳು ಪೋಣಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ನನ್ನ ಧರ್ಮಪತ್ನಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಸರೋಜಾ ಪಾಟೀಲ ಹಾಗೂ ಪುತ್ರಿ, ಜ್ಯೋತಿ ಪುತ್ರ ಸಂಗಮೇಶ ಪಾಟೀಲ ಇವರಿಗೆ ನನ್ನ ಸವಿ ನೆನಪುಗಳು. ಕನ್ನಡದ ಕಂದಮ್ಮಗಳೆಲ್ಲರಿಗೂ ನನ್ನ ನಮನಗಳೊಂದಿಗೆ ಓದುಗರಿಗೆ ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಕನ್ನಡದ ಕರುನಾಡ ಸಿರಿ ತಾಯಿ ಭುವನೇಶ್ವರಿ ದೇವಿಗೆ ವಂದನೆಗಳು.

ಡಾ. ಸಿ.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ

ಪರಿವಿಡಿ

ಜೀವ ಕೋಶಗಳ ರಹಸ್ಯವನ್ನೇ ಜಾಲಾಡಿದ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರ ''ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರ''ದ ''ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ'' ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಓದುಗರಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ಪದಗಳು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಸಿಗದಿರುವ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಹಾಗೆಯೇ ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿಯೇ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಆಧುನಿಕ ವಿಷಯವನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್‌ನ ರಾಜ್ಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಖ್ಯಾತ ಬರಹಗಾರರು, ಹಿರಿಯ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಪ್ರೋ. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಪಾಟೀಲರು, ಹಾಗೂ ಬೀದರ ಜಿಲ್ಲಾ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಯುವ ಸಾಹಿತಿಗಳು ಆದ ಡಾ. ಜಗನ್ನಾಥ ಹೆಬ್ಬಾಳೆಯವರು ಈರ್ವ ಸಾಹಿತಿಗಳಿಗೆ ನನ್ನ ನಮನ.

ಹಿರಿಯರು ಹಾಗೂ ನನ್ನ ಹಿತೈಷಿಗಳಾದ ಹೈದ್ರಾಬಾದ ಕರ್ನಾಟಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಜಂಟಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಡಾ. ಬಸವರಾಜ ಜಿ. ಪಾಟೀಲರು ಹಾಗೂ ಬೀದರ ಸಹಕಾರ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಶ್ರೀ ಬಸವರಾಜ ಜಾಬಶೆಟ್ಟಿ ಇವರಿಗೆ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ನಮನಗಳು ಮತ್ತು ಬಿ.ವಿ.ಬಿ. ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರಾದ ಡಾ. ಎಸ್.ವಿ. ಪನಶೆಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ನನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಮಿತ್ರರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಅನಂತ ನಮನಗಳು.

ಬೀದರನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಪ್ಪತ್ತೆರಡನೇಯ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕೃತಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುತ್ತಿರುವದು ನನಗೆ ಅತೀವ ಸಂತಸವೆನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕೃತಿಯ ಕನ್ನಡದ ನುಡಿ ಮುತ್ತುಗಳು ಪೋಣಿಸಲಿಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ನನ್ನ ಧರ್ಮಪತ್ನಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಸರೋಜಾ ಪಾಟೀಲ ಹಾಗೂ ಪುತ್ರಿ ಜ್ಯೋತಿ ಪುತ್ರ ಸಂಗಮೇಶ ಪಾಟೀಲ ಇವರಿಗೆ ನನ್ನ ಸವಿ ನೆನಪುಗಳು. ಕನ್ನಡದ ಕಂದಮ್ಮಗಳೆಲ್ಲರಿಗೂ ನನ್ನ ನಮನಗಳೊಂದಿಗೆ ಓದುಗರಿಗೆ ಈ ಕಿರು ಹೊತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಕನ್ನಡದ ಕರುನಾಡ ಸಿರಿ ತಾಯಿ ಭುವನೇಶ್ವರಿ ದೇವಿಗೆ ವಂದನೆಗಳು.

ಡಾ. ಸಿ.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ

ಪರಿವಿಡಿ

೧-ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಜ್ಞಾನ, ಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ತರಣೆ, ತನಿಖೆಗಳೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ಕರ್ತವ್ಯ. ಜ್ಞಾನ ಸಂಗ್ರಹದ ಬೌದ್ಧಿಕ ಉನ್ನತಿಯ ಫಲವೆ ಇಂದು ಮಾನವ ಅಚ್ಚರಿಯಿಂದ ಬೆಚ್ಚಿ ಬೀಳುವಂತಹ ಶೋಧನೆಗಳು ಮಾಡಿರುವುದು. ಪ್ರಣಾಳ ಶಿಶುವಿನ ಜನನವಾಯಿತು. ಪ್ರತಿ ಜೀವಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ಮರುಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹಸಿರುವನ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮೋಡ ಬಿತ್ತಿ ಮಳೆ ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮಾತಾಡುವ ಬಾಗಿಲುಗಳು, ನೇತಾಡುವ ಗೋಡೆಗಳು, ಮಂಗಳನ ಅಂಗಳದ ಶೋಧನೆ, ಹಿತ್ತಲಿನಲ್ಲಿಯ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಸತಿ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಹಾತೊರೆಯುತ್ತಿರುವದು. ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಈ ಶತಮಾನದ ವಿಶೇಷ ಕೊಡುಗೆಗಳು. ಜೀವನವೇ ವಿಜ್ಞಾನ-ವಿಜ್ಞಾನವೇ ಜೀವನ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಜೀವನದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೆರೆತು ಹೋಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದಲೇ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಆಗಿದೆ.

ಜ್ಞಾನದ ಹರವು ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂಗ್ರಹವೇ ''ವಿಜ್ಞಾನ'' ಎಂದು ಅತಿ ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಹೇಳಿದರೂ ವಿಜ್ಞಾನವು ಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಮಹಾಸಾಗರದ ಒಂದು ಅಮೂಲ್ಯ ಹವಳವಾಗಿದೆ. ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರದಲ್ಲಿಯ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಲು ವಿಜ್ಞಾನವು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಸ್ವಭಾವತಃ ಅನ್ವೇಷಣಾಶೀಲ, ಪ್ರಶ್ನೆ, ತನಿಖೆ ಮಾಡುವದು ಅವನಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಕೆಟ್ಟ ಚಟ. ಏಕೆ ಹೇಗೆ ? ಏನು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಸಿಗದ ಹೊರತು ಆತ ವಿಶ್ರಮಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಂಶಯಗಳ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿಯೇ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನೇ ಮುಡುಪಾಗಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ವಿಷಯವನ್ನು ಕೆದಕಿ ಶೋಧಿಸಿದ ಮನುಷ್ಯನ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಚಾರಣೆಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ನಿಖರ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಚಾರಣಾ ಪದ್ಧತಿಯ ಅನ್ವಯದಿಂದ ನಿಸರ್ಗದ ಅನೇಕ ಸಂಕೀರ್ಣ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೇಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು, ಬಿರುಗಾಳಿ, ಅಲೆಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಏರುವುವು, ಬೀಜ ಮೊಳೆತು ಹೆಮ್ಮರವಾಗುವದು, ಹೊಸ ಹೊಸ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವವು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸಾದರಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ತನ್ನ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಯಶಸ್ವಿಯಾದದ್ದು, ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಚಾರಣಾ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಧೃಡಿಕರಣಗೊಂಡು ಜನರ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆಯುವುದು, ಅದು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ, ಒಳಿತು ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಆ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಅರ್ಥವೇ ಇಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಮೌಲ್ಯದ

ಬಗ್ಗೆ ವಿವರ ನೀಡುವದು ಎಂದರೆ ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಹಿಡಿದಂತೆ. ನಮ್ಮ ಹುಟ್ಟು - ಸಾವುಗಳು ನಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎಂದು ಸಾರುತ್ತಿರುವದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ ಮೋಡ ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದು, ನೇರವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೌಂದರ್ಯೋಪಾಸನೆ ಮಾನವನ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಎಂತಹ ಕಠಿಣ ಸಂದರ್ಭವೇ ಇರಲಿ ಸೌಂದರ್ಯವು ಅದರ ನಿಜ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಆಸ್ವಾಧಿಸುವದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಕಷ್ಟಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸನ್ನದ್ಧನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಸೌಂದರ್ಯವೆನ್ನುವದು ನೋಡುವ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಅರಿಯುವ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿದೆ ; ಅನುಭವಿಸುವ ಹೃದಯದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಸತ್ಯಂ, ಶಿವಂ, ಸುಂದರಂ, ಎನ್ನುವದು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಧ್ಯೇಯ ವಾಕ್ಯ. ಸತ್ಯವಾದುದೆಲ್ಲ ದೇವರು. ದೇವರು ಎಲ್ಲರಿಗಿಂತ ಸುಂದರ, ಸತ್ಯ ಎಂದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ, ಹುಡುಕುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಗುರಿ ತಲುಪಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಆನಂದ ಅದೇ ಸುಂದರ ಅನುಭವ, ಸೌಂದರ್ಯದ ಅನುಭೂತಿ ಪಡೆಯುವದೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೌಲ್ಯ.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅನುಭವಿಸುವ ಮತ್ತು ಯೋಚಿಸುವ ರೀತಿಯೇ ಆತನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ. ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಎನ್ನುವದು ಲೋಕ ಕಲ್ಯಾಣದ ದಾರಿಗೆ ವಾಹಕ. ಈ ಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಅದರಿಂದ ಉಪಯೋಗವೇನು ? ಈ ಸ್ವಾರ್ಥಪರ ಯೋಜನೆಯಿದ್ದರೆ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯ ಬೆಳೆಯಲಾರದು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕೇವಲ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ದೃಷ್ಟಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗಿರುವದಿಲ್ಲ. ರಹಸ್ಯ ಭೇಧ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುರಿ ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಛಲ ಬಿಡದ ತ್ರಿವಿಕ್ರಮನಂತೆ ಮುನ್ನುಗ್ಗುವದೇ ನಿಜವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ, ವೇದಿಕೆಯಿಂದ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಖಂಡಿಸುವವರೆಲ್ಲಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ'ಯುಳ್ಳವರು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕಿಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವನೆ ಯುಳ್ಳವನು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತೋರುತ್ತಾನೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯಿಂದಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಜನಪ್ರೀಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಮನೆ ಮನದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆ ಗೌಣವಾಗಿ ಜೀವನ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಸಾಗಿತ್ತು. ''ಅಜ್ಜ ಹಾಕಿದ ಆಲದ ಮರಕ್ಕೆ ಜೋತು ಬೀಳು'' ಎಂಬಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಕಾಣದ ಊರಿಗೆ ಸಾಗಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ದೇವರ ಅಸ್ತಿತ್ವ, ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಅವನೇ ಕಾರಣ ಅಲ್ಲೊಬ್ಬ, ಇಲ್ಲೊಬ್ಬ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಆಗಾಗ ಮಿಂಚಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಭಾರತೀಯ ಋಷಿ ಮುನಿಗಳು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದರೂ ಅವು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಆದರೂ ಶುಶ್ರೂತ, ಚರಕ ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಸ್ತುತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಗ್ರಂಥಗಳು ಅದ್ಭುತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಶುಶ್ರೂತ ಮತ್ತು ಚರಕ ಫೋಟೋ ಬರಬೇಕು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭ್ಯಾಸ ಹಾಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಗಣಿತ ಖಗೋಳ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ-ಜಗತ್ತಿನ ಮುಂದಾಳತ್ವ ವಹಿಸಿತ್ತು. ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ೨೫೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ''ಸುರೂಪಿಕಾ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ'' ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಆಯುರ್ವೇದಾಚಾರ್ಯ ಶುಶ್ರುತನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಸ್ತುವಾದ ಆತನ ಗ್ರಂಥ ''ಸುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆ''ಯಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ, ಉಪಕರಣಗಳ ಮದ್ದುಗಳ ಸಚಿತ್ರ ವಿವರಣೆ ಇದೆ. ಆಯುರ್ವೇದ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಹೊಸ ಆಯಾಮ ನೀಡಿದ ಚರಕ ಮಹರ್ಷಿ ರಚಿಸಿದ ''ಚರಕ ಸಂಹಿತೆ''ಯಲ್ಲಿ ೧೨೫ ಬಗೆಯ ಜ್ವರಗಳು, ಹಲವು ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳು, ಲಕ್ಷಣಗಳು, ನಿವಾರಣೆಗಳು, ಆರು ನೂರು ಗಿಡ ಮೂಲಿಕೆಗಳು ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾದ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾದ ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಗಣಕಯಂತ್ರ ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಜಗತ್ತು ಚಿಕ್ಕದಾಗತೊಡಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈಗ ಭಾರತ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸುತ್ತಿದೆ. ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗಿ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ.



ಹರಗೋವಿಂದ ಖುರಾನಾ



ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್



ಪಿ. ಮಹೇಶ್ವರಿ



ಬಿ.ಜಿ.ಎಲ್. ಸ್ವಾಮಿ

ಸಸ್ಯ ರೂಪ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಿತ ಪಿ. ಮಹೇಶ್ವರಿ ಎಂಬ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ''ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಫಲೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಇದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಡ್ಡತಳಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಇಂದು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಭುದ್ದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಪಿ. ಮಹೇಶ್ವರಿಯವರ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಗೆ ಮೂಲ ಪ್ರೇರಕರು ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇಂದು ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಡಾ. ಹರಗೋವಿಂದ ಖುರಾನಾ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದು, ಓದಿ ಎಮ್.ಎಸ್ಸಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದದ್ದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ನಲ್ಲಿನ ಅನುವಂಶಿಕ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ೧೯೬೮ ರಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದರು. ನಮ್ಮ ದೇಶ ಕಂಡ ಒಬ್ಬ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕೃಷಿ ತಜ್ಞ 'ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ' ಹರಿಕಾರ ಡಾ. ಎಂ. ಎಸ್. ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಒಣ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ ಇವು ಇವರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ ಕೃಷಿಕ ಸಮಾಜದ ಏಳಿಗೆಗಾಗಿ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಮ್ಯಾಗ್ಸೆಸೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ : ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸೇವೆಗಾಗಿ ಶಾಂತಿ ಸ್ವರೂಪ ಭಟ್ನಾಗರ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಬೀರಬಲ್ ಸಹಾನಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಜೊಕ್ಕೊ ಸ್ಲಾವಾಕಿಯಾದ ಮೆಂಡಲ್ ಸ್ಮಾರಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತರು. ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕ್ಷೇತ್ರಗಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ.

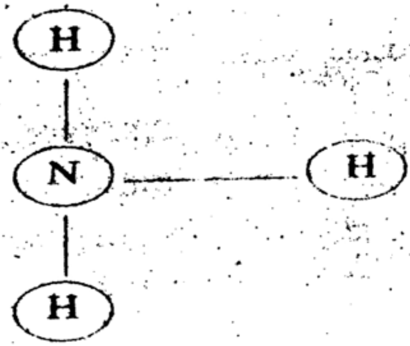
ಇಂದು ಮಾನವ ಭಯಂಕರವಾದ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಲ್ಲ, ದೇಹದ ದೋಷಪೂರಿತ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಬಲ್ಲ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸರಾಸರಿ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಲ್ಲ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರ ''ಕ್ಲೋನಿಂಗ'' ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ವರ್ಗಾವಣಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಲ್ಲ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಾದನೆಗಳಣ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ

ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರವು ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗ.

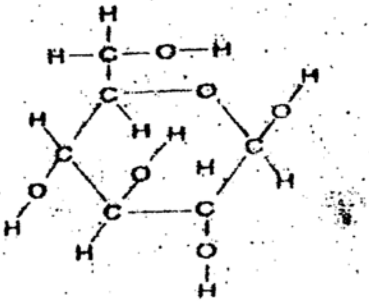
ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ, ಅವುಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಪ್ರಚೋದನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಅನುಭವ ಹೊಂದಿರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶವೆಂದರೇನು? ಅದರಲ್ಲಿರುವದಾದರೂ ಏನು? ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳೋಣ ನಂತರ ಹೇಗೆ ಈ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಜೀವಿಗಳ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ''ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ'' ವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಜೀವಕೋಶದ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಮುಖ್ಯವಾದದು. ಜೈವಿಕತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯ ಮಹತ್ತರವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ''ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ'' (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್). ತನ್ನಿಚ್ಛೆಯಂತೆ (ಮಾನವನ ಇಚ್ಛೆಯಂತೆ) ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯ ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆ. ಬ್ರಹ್ಮ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂದು ಸವಾಲು?

೨-ಜೀವಕೋಶಗಳ ಅಧ್ಯಯನ

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ತೂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವದಾದರೂ ವಸ್ತುವನ್ನು ದ್ರವ್ಯವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಣು, ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಈ ದ್ರವ್ಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ನಿರ್ಜೀವಿ ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳೆರಡೂ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಅಣುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಯಾವದೇ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ.



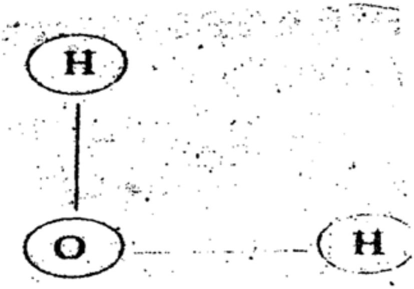
ಅಮೋನಿಯಾ ಅಣು NH_3



ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣು $C_6H_{12}O_6$

ಉದಾ: ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಲಜನಕ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಆಮ್ಲಜನಕ ಪರಮಾಣು ಇದರಂತೆ ಅಮೋನಿಯಾದ ಒಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜಲಜನಕ ಪರಮಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಾರಜನಕ ಪರಮಾಣು ಇರುತ್ತದೆ.

ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನ ಒಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಆರು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು, ಹನ್ನೆರಡು ಜಲಜನಕ ಪರಮಾಣುಗಳು, ಮತ್ತು ಆರು ಆಮ್ಲಜನಕ ಪರಮಾಣುಗಳಿವೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲವಿದ್ದು ಇವುಗಳನ್ನು ''ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು'' ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರೀಯೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಯಿತೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಜೀವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಘಟಕಗಳು ಸಕ್ಕರೆ, ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲ, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ, ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳು, ಈ ಬೃಹತ ರೂಪದ ಜೈವಿಕ ಅಣುಗಳು ರೂಪಗೊಂಡ ನಂತರ, ಸಾಂಧ್ರಗೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಕೋಶಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಜೀವ ಉಗಮವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.



ನೀರಿನ ಅಣು H_2O

ಜೀವಿಗಳು ಜೀವಕೋಶಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಘಟಕಗಳಿಂದ ರಚಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಜೀವಿಗಳು ಏಕ ಕೋಶಿಯ ಇಲ್ಲವೆ ಬಹುಕೋಶಿಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಜೀವಕೋಶ :

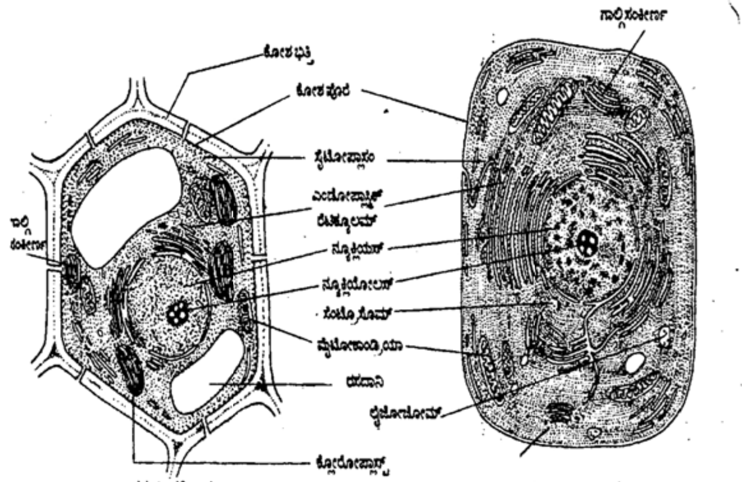
ಇದು ಜೀವಿಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯಾತ್ಮಕ ಮೂಲ ಘಟಕ. ಈ ಮೂಲ ಘಟಕಕ್ಕೆ ಜೀವ ಕೋಶವೆಂದು ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ ಹೆಸರಿಸಿದ.

ಜೀವಕೋಶದ ಬಗೆಗಳು :

ಪ್ರೋಕೋರಿಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟಿಕ್ ಎಂಬ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಪ್ರೋಕೇರಿಯಾಟಿಕ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಕೋಶ ಬೀಜವಿರುವದಿಲ್ಲ. ವಂಶವಾಹಿ ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ

ಕೋಶ ಬೀಜವಿರುವದಿಲ್ಲ. ವಂಶವಾಹಿ ವಸ್ತುವಿನ ಸುತ್ತ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಪೊರೆಯು ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಮತ್ತು ನೀಲಿ - ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಶೈವಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಜಿವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಯುಕೇರಿಯಾಟಿಕ್ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಕೋಶ ಬೀಜವಿರುತ್ತದೆ. ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಪೊರೆಯು ವಂಶವಾಹಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕೋಶದ್ರವದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟರಿಯಾ ಮತ್ತು ನೀಲಿ-ಹಸಿರು ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಜೀವಕೋಶದ ರಚನೆ :



ಎ. ಸಸ್ಯಜೀವಕೋಶ ಬಿ. ಪ್ರಾಣಿಜೀವಕೋಶ

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಿಂದ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಕಂಡು ಬರುವ ಕೋಶ ರಚನೆಯನ್ನು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೋಶ ರಚನೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕೋಶವು ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

೧. ಕೋಶ ಪೊರೆ

೨. ಕೋಶ ದ್ರವ್ಯ

೩.. ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ.

ಕೋಶ ಪೊರೆ :

ಕೋಶ ದ್ರವದ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿರುವ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪೊರೆ. ತೆಳುವಾದ ಪದರದಂತೆ ಕಾಣಿಸುವ ಕೋಶ ಪೊರೆಯು ಕಾವಲುಗಾರನಂತೆ (ರಕ್ಷಣಾ ವಲಯ) ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ವಸ್ತುಗಳು ಒಳಹೋಗುವ ಹಾಗೂ ಹೊರ ಹೋಗುವ ಸಂಚಾರವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳಾದ ನೀರು, ಆಹಾರ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ನಿರುಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಹೋಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಕೋಶ ಪೊರೆಯುನಾಶವಾದರೆ ಜೀವಕೋಶ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಹಾಗೂ ಚುರುಕಾದ ಭಾಗವಾದ ಕೋಶ ಪೊರೆಯು ಕೆಲವು ಆಯ್ಕೆಯಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೋಶದ ಒಳಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುವದರಿಂದ ಅದನ್ನು ''ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥಪಾರಕ ಪೊರೆ'' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಧಿಕ ಸಾಂಧ್ರತೆಯ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಅಲ್ಪ ಸಾಂಧ್ರತೆಯ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ಸಂಚರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ''ವಿಸರಣೆ'' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು. ನೀರಿಯ ಅಣುಗಳು ದುರ್ಬಲ ದ್ರಾವಣದಿಂದ, ಸಾಂಧ್ರತೆಯ ದ್ರಾವಣದೆಡೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಪಾರಕ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ''ಅಭಿಸರಣೆ'' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ವಿಸರಣ, ಅಭಿಸರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಭೌತಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳು ಚಲಿಸುವದಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ವೆಚ್ಚವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಸಲ ಜೀವಕೋಶವು ಅವಶ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಸರಣ ಮತ್ತು ಅಭಿಸರಣ ವಿರುದ್ಧ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ವಸ್ತುಗಳು ಕಡಿಮೆ. ಸಾಂಧ್ರತೆಯ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಅಧಿಕ ಸಾಂಧ್ರತೆಯ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಚಲನೆಗೆ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಎನ್ನುವರು. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಅಣುವೊಂದನ್ನು ಕೋಶದ ಒಳಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ''ಫ್ಯಾಗೋಸೈಟಾಸಿಸ್'' ಎನ್ನುವರು. ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ''ಪೈನೋಸೈಟಾಸಿಸ್'' ಎನ್ನುವರು. ಇದೇ ರೀತಿ ದೊಡ್ಡ ಅಣುವನ್ನು ಕೋಶದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಕಬೇಕಾದಾಗ ಕೋಶಪೊರೆಯು ಹೊರ ಚಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ''ಎಕ್ಸೋಸೈಟೋಸಿಸ್'' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿ ಸಸ್ಯ ಜೀವ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಪೊರೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೆಲ್ಯೂಲೋಸ್, ಹೆಮಿ ಸೆಲ್ಯೂಲೋಸ ಮತ್ತು ಪೆಕ್ಟಿನ್ ನಂತಾ

ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ದ್ರವ :

ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಕೋಶ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ದ್ರವೇ ''ಕೋಶ ದ್ರವ'', ಸುಮಾರು ಶೇ. ೯೦ ರಷ್ಟು ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಾವಯುವ ಹಾಗೂ ನಿರವಯುವ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಜೈವಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬಲ್ಲ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಣದಂಗಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು.

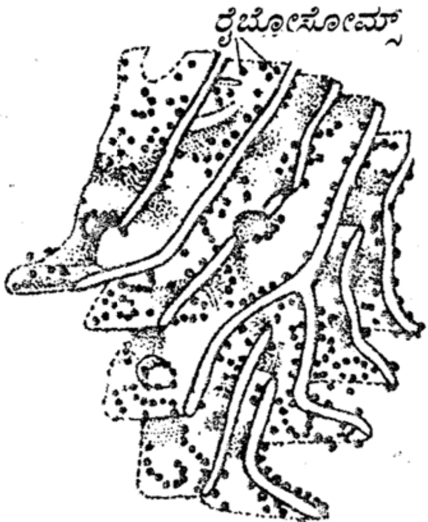
ಕಣದಂಗಗಳನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

೧. ಪೊರೆ ಸಹಿತ ಕಣದಂಗಗಳು.

೨. ಪೊರೆರಹಿತ ಕಣದಂಗಗಳು

ಪೊರೆ ಸಹಿತ ಕಣದಂಗಗಳು :

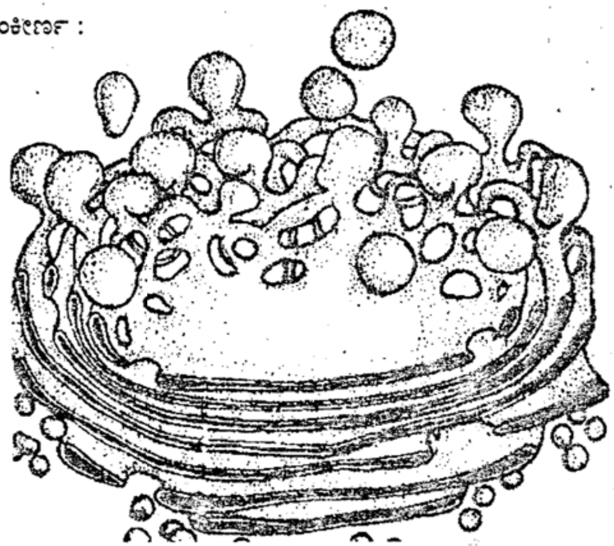
೧. ಒಳಜೀವರಸದ ಜಾಲ



ಎಂಡೋಪ್ಲಾಸ್ಮಿಕ್ ರೆಟಿಕ್ಯುಲಮ್

ಕೋಶದ್ರವ್ಯದೊಳಗೆ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಪೊರೆಗಳ ಜಾಲಕ್ಕೆ ಜೀವರಸದ ಜಾಲ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಜಾಲವು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯೂಹವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೋಶ ಪೊರೆಯಿಂದ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರದವರೆಗೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾಲಗಳ ಮೇಲೆ ರೈಬೋಸೋಮಗಳು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅದು ಒರಟಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರೈಬೋಸೋಮಗಳು ಇಲ್ಲದ ಜಾಲಗಳನ್ನು ಜೀವರಸ ಜಾಲವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ನುಣುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ರೈಬೋಸೋಮಗಳು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ''ಜೀವಕೋಶ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು'' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

೨. ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ :



ಗಾಲ್ಗಿ ಸಂಕೀರ್ಣ

ಸಸ್ತನಿಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು , ಎಲ್ಲಾ ಯುಕ್ಯಾರಿಯೋಟಿಕಾ ಜೀವಕೋಶಗಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಹಲವು ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚೀಲದಾಕಾರದ ರಚನೆ. ಇದರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಗಳು ಇದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಇದು ರಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ರಪಿಕೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

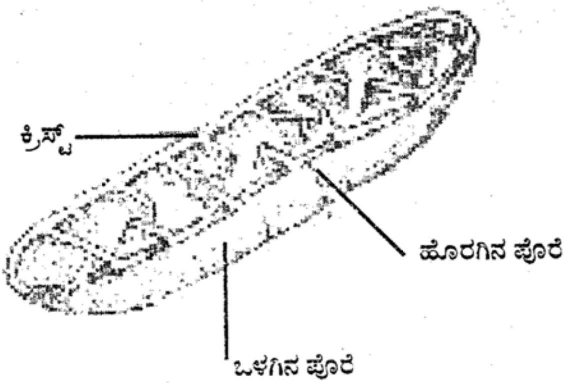
೩. ರಸದಾನಿಗಳು :

ಜೀವಕೋಶದ ಒಳಗೆ ದ್ರವ ರೂಪದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಗ್ರಹಣ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ರಸದಾನಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಒಂದರಿಂದ್ಧ ಹಲವು ರಸದಾನಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ರಸದಾನಿಯಿದ್ದು ಅದು ಕೋಶದ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಸದಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು, ಆಹಾರ, ಖನಿಜ ಹಾಗೂ ಅನುಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಒಳಗೆ ಇರುವ ದ್ರವ ರೂಪದ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕೋಶರಸ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

೪. ಲೈಸೋಸೋಮಗಳು :

ದುಂಡನೆಯಾಕಾರದ ಚೀಲದಂತಹ ರಚನೆ, ಇದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಪೊರೆ ಯಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾಗಿದ್ದು, ಇದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಲಯಕಾರಕ ಕಿಣ್ವಗಳಿವೆ. ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಚೀಲ ಒಡೆದು ಹೋಗುವದರಿಂದ ಇಡೀ ಜೀವಕೋಶವೇ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಲೈಸೋಸೋಮಗಳಿಗೆ ''ಆತ್ಮಹತ್ಯಾ ಚೀಲಗಳೆಂದು'' ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮಾನವನ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಲೈಸೋಸೋಮುಗಳ ನಿಷ್ಕ್ರೀಯತೆಯೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಉದಾ: ಕೆಲವು ರೀತಿಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

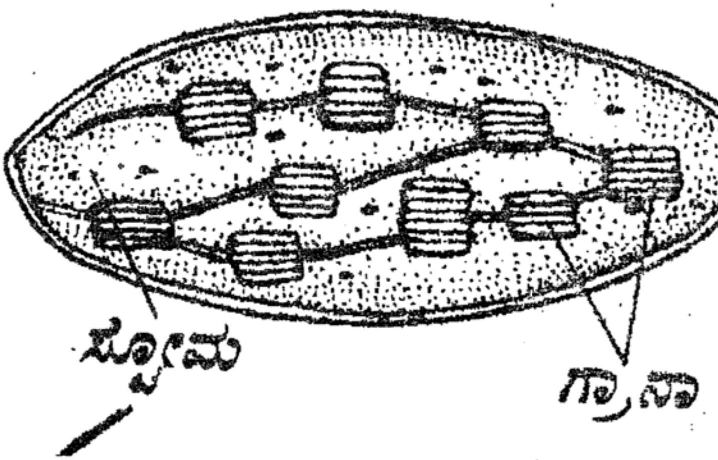


ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ

೫. ಮೈಟೋ ಕಾಂಡ್ರಿಯ :

ಇವುಗಳು ಜೋಡಿ ಪೊರೆಯಂದಾವೃತ್ತವಾದ, ದುಂಡಾಗಿ, ಅಂಡಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ, ಉದ್ದವಾಗಿ, ವಿವಿಧ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಯುಕೆರಿಯಾಟಿಕ್ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಪೊರೆ ನಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿ ನಂತಹ ಚಾಚುಕ ಗಳಿದ್ದು, ಇವುಗಳಿಗೆ, ಕ್ರಿಸ್ಟೇ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ಪದರುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ ದ್ರವ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಳಪದರದ ಮೇಲೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಆಕ್ಸಿಸೋಮುಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣಗಳು ಜೋಡಣೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಲಿಪಿಡ್, ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋಸ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ರೈಬೋಸ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೈಟೋ ಕಾಂಡ್ರಿಯಾಗಳು ಜೀವಕೋಶದ ಉಸಿರಾಟ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶರ್ಕರ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬುಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಹೊಂದಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್, ನೀರು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಶಕ್ತಿ ಎ.ಟಿ.ಪಿ. (ಆಡಿನೋಸೈನ್ ಟ್ರೈಫಾಸ್ಟೇಟ್) ...ಪದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯಾ ಗಳಿಗೆ ''ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರ''ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

೬. ಕ್ಲೋರೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟಗಳು :



ಕ್ಲೊರೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟಗಳು

ಇವುಗಳು ಎರಡು ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾದ ಕಣದಂಗಗಳು, ಕೆಲವು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಈ ಪೊರೆಗಳು ಹಿಂಬದಿಗೆ ಮಡಿಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಗ್ರ್ಯಾನಾ ಎಂಬ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರ್ಯಾನಾದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ನ ಅಣುಗಳು ಒಮದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಗ್ರ್ಯಾನಾಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸ್ಟ್ರೋಮಾ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಲೋರೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್‌ಗಳು ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ರಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ''ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷನಾ ಕ್ರೀಯೆ'' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

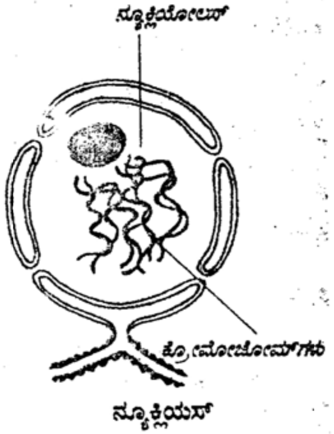
ಪೊರೆ ರಹಿತ ಕಣದಂಗಗಳು :

೭. ರೈಬೊ ಸೋಮಗಳು :

ಇವುಗಳು ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ರವೆಯಾಕಾರದ ಕಣದಂಗಗಳು ಇವು ರೈಬೋಸ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಎರ್‌ಎನ್‌ಎ ಮತ್ತು ಸಸಾರಜನಕದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಉದಾ: ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ.

೮. ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ :

ಕೋಶಕೇಂದ್ರ ದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿ ದಾರದ ಎಳೆಗಳಂಥಹ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ''ಕ್ರೋಮ್ಯಾಟಿನ'' ಎಂದು ಹೆಸರು ಇವು ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಾಂದ್ರಗೊಂಡು ವರ್ಣತಂತುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.



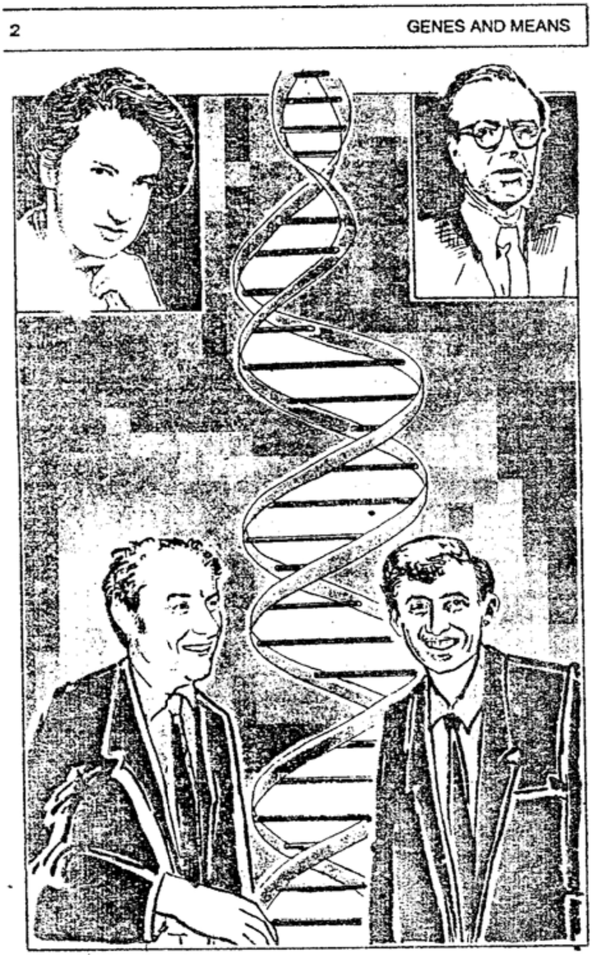
ವರ್ಣತಂತುಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ''ತಳಿಸಂದೇಶವಾಹಕ'' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ತಲೆಕೂದಲಿನ ಬಣ್ಣ, ಕಾಲಿನ ಪಾದಗಳ ಗಾತ್ರ, ದೇಹದ ಬಣ್ಣ, ಸಸ್ಯಗಳ ಎತ್ತರ ಹಣ್ಣಿನ ರುಚಿ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತವೆ. ತಂದೆ ತಾಯಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೀನಗಳ ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶಕೇಂದ್ರವು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರದ ಒಳಗೆ ಒಂದು ದುಂಡಗಿನ ಕಿರುಕೋಶ ಬೀಜಕೇಂದ್ರವಿರುತ್ತದೆ. (Nucleolus) ಇದರಲ್ಲಿ ಆರ್ ಎನ್ ಎ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನಗಳು ಸಸಾರಜನಕ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಿರುಕೋಶ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರಸರಣ ಮಾಡುವದು ಜೀವನಮೂಲಾಧಾರ ಕಣದಂಗ ಕೋಶಕೇಂದ್ರ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರ ದಲ್ಲಿಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳು ಮತ್ತು ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರಿಕೃತವಾಗಿದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಾಗಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಲಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ರಚನೆ ಹಾಗೂ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಂಡು. ಡಿಎನ್ಎ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷತಾ ತಂತ್ರ, ತಳಿ ತಂತ್ರ, ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ, ಜೀನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಜೀನ ಬದಲಾವಣೆ, ಈ ತಂತ್ರಗಳಿಂದ ಹೊಸತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವದು. ಹೊಸ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯೇ ಇಂದು ಕ್ಲೋನಿಂಗ ''ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ'' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವ ಕೋಶದ ಕಣದಂಗಗಳ ಅಧ್ಯಯನವೇ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ. ಆದಕಾರಣ ಈ ಎಲ್ಲ ತಂತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

೩- ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಗಮ ಹಾಗೂ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆ



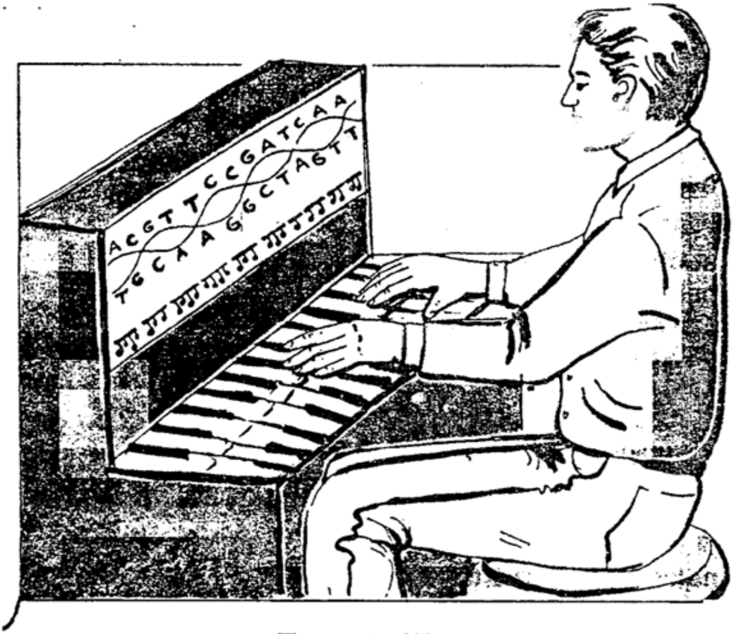
Francis Crick (left) James Watson (right),
Rosalind Franklin (top; left) and Maurice Wilkins (top; right)
unravelled the mystery of the DNA structure

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎನ್ನುವ ಪದವನ್ನು ಹಂಗೇರಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞ ಕಾರ್ಲ್ ಇರೇಕಿ ಎನ್ನುವವನು ೧೯೧೯ ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಈ ಪದವು ಮೂಲತಃ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು

ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಮಿಲನವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದರೆ ''ಮನುಕುಲದ ಅಭ್ಯುದಯಕ್ಕಾಗಿ ಜಿವಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಜೀವಿಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಂತ್ರ '' ಮಾನವ ಸೇವೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಕೂಲಂಕುಶವಾಗಿ ತರ್ಕಿಸಿ ಕಾರ್ಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವುದು.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಉಗಮ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಿಹಿಸ್ಟೋರಿಕ ಸಮಯದಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. ೫೦೦೦ ಮಾನವನು ಮಧ್ಯಸಾರ, ಮೊಸರು ತಯಾರಿಸಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ನಂತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ತರಲಾಯಿತು. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹುಳಿಯಾಗಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾಲಿನಿಂದ ಮೊಸರು, ಬೆಣ್ಣೆ, ಮಧ್ಯಸಾರ, ಬ್ಯೂಟೆನಾಲ, ಅಸಿಟೋನ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಜೀವರಸಾಯನಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ನೋಟೇಟಂ ಎಂಬ ಶಿಲಿಂಧ್ರದಿಂದ 'ಪೆನಸಿಲಿನ್' ರೋಗಕ್ಕೆ ರಾಮಬಾಣವೆಂದೆ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಜೀವ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ೧೯೨೮ ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ನಂತರ ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಚ್ (೧೮೪೩-೧೯೧೦) ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದನು. ೧೯೮೭ ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೆರಿಯಾ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ೧೯೦೫ ರಲ್ಲಿ ಕಾಚ್‌ನಿಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆಯಿತು. ಎಡ್ವರ್ಡ ಜೆನ್ನರ ೧೭೯೬ ರಲ್ಲಿ ಸಿಡುಬು ರೋಗ ತಡೆಯ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಸುಮಾರು ೫೦ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಲೂಯಿಪಾಶ್ಚರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೇರಿಯಾಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದನು. ವೈನ್ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ಪಾಶ್ಚರ ತಿಳಿಸಿದನು. ಹುಚ್ಚುನಾಯಿ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಪಾಶ್ಚರನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ 'ಜೀವ-ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ' ಆವಿಷ್ಕಾರಗೊಂಡಿತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ನಿಸ್ಸತ್ವಗೊಳಿಸಿ ಆದರಿಂದ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸವರು. ಕೆಲವು ಸಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚುವರು. ಆಗ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ತಯಾರಾಗುವವು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಇಂದಿನ ಈ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಅಂದಿನ ಲೂಯಿಪಾಶ್ಚರನ್ ಸಂಶೋಧನೆಯೇ ಮೂಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ೧೯೫೩ ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕನ ಜೋನಾಸ್ ಸಾಕ್ 'ಪೋಲಿಯೋ' ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಇದನ್ನೆ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಅಲ್ಬರ್ಟ್‌ಸ್ಯಾಬಿನ್ ೧೯೬೧ ರಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಸೇವಿಸುವ ಪೋಲಿಯೋ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಇದಲ್ಲದೇ ಇನ್ನು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಕರು ಹಾಗೂ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ತಜ್ಞರು ಎರಡು ತಳಿಗಳನ್ನು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಕಸಿ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಕೃತಕ ಪರಾಗ

ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಪಶು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಅನುವಂಶಿಕ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ೬೦ ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಹಸು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶವುಳ್ಳ ಮಾಂಸ ಕೊಡುವ ಕೋಳಿ ಮೇಕೆ ಹೀಗೆ ಹತ್ತು ಹಲವಾರು ತ್ವರಿತಗತಿಯ ತಂತ್ರ ''ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರ''.



The music of life

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ತ್ವರಿತಗತಿಯಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದದ್ದು ೧೯೭೦ ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಜೇನ್ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಗಳು ಇದು ಒಂದು ಮೂಲವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಹು ಶಿಸ್ತಿನ ವಿಭಾಗವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಜೀವಕೋಶ ಶಾಸ್ತ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರ ಅನುವಂಶಿಕತೆ ಜೈವಿಕ ವಿವಿಧತೆಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇಂದು ಜೀವಕೋಶ ಶಾಸ್ತ್ರಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಮಾಡಿರುವದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾವಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಉನ್ನತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಹುಪಯೋಗಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇಲ್ಲದ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಕೃತ್ರಿಮ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೃತ್ರಿಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದನ್ನು ''ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ'' ವೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಭರವಸೆಯ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಭಾಗಗಳಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರ ಜೀವಕೋಶಶಾಸ್ತ್ರ ಜೀವ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ಜೀವಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಭಾಗಗಳಾದ ರಸಾಯನ ಮತ್ತು ಜೀವರಸಾಯನ ತಂತ್ರ ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಗಾಢವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಜೀನ್ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತಮಟ್ಟ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಸಾದಿಸಿದೆ. ಮಾನವನ ಒಳಿತಿಗಾಗಿ ಹಲವಾರು ತಂತ್ರಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಜೀವಿಗಳ ಉಪಯೋಗಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಹುಪಯೋಗಿ ವಿಭಾಗವೆಂದೆ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಜೈವಿಕತಂತ್ರಜ್ಞಾನ.

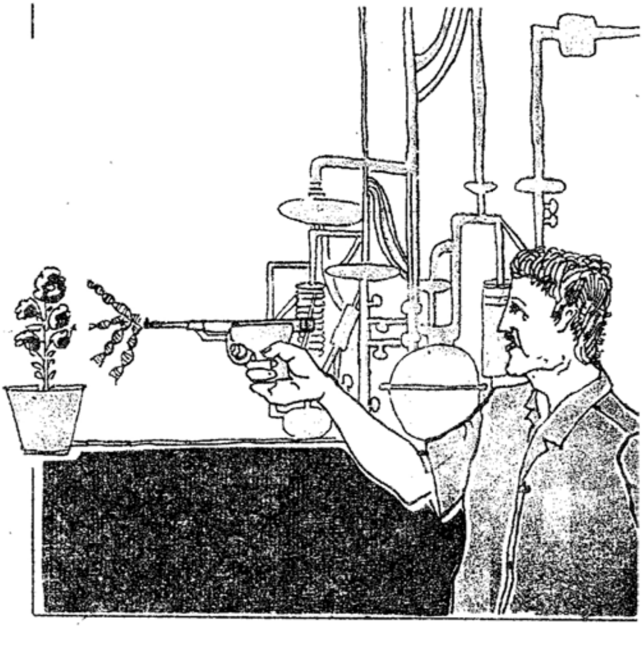


ನಾನು ನಿಮಗಾಗಿ

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ:

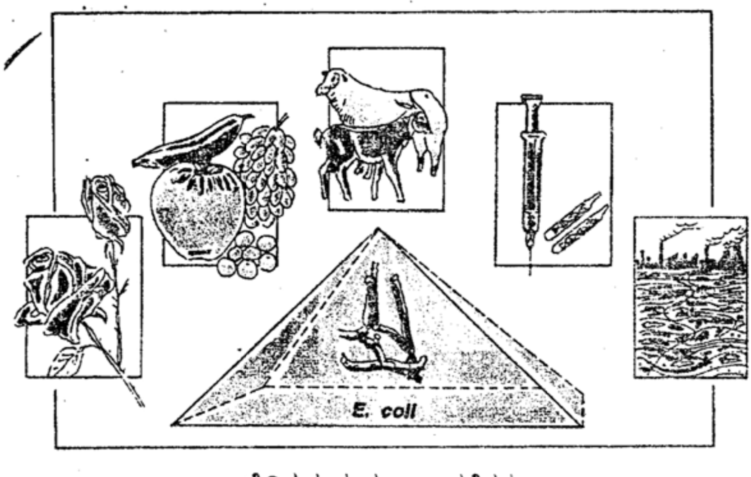
ಇದು ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರ, ಮಾನವನ ಅಭ್ಯುದಯಕ್ಕಾಗಿ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯಿಂದ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ಹೀಗೆ ಹಲವು ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಉತ್ಪಾದನೆ, ಉತ್ಪಾದಕತೆ, ಉದ್ಯೋಗ, ವ್ಯಾಪಾರ, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಮಿತವ್ಯಯ, ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜನಾಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಜೀವನ ಶೈಲಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾದುದು. ಮಾನವನ ಅಭ್ಯುದಯದ ವಲಯಗಳಾದ ಕೃಷಿ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಹೂಗಳ ಕೃಷಿ, ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ, ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೀನು ಸಾಕಾಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಇಂಧನ, ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ, ರಸಾಯನಿಕ, ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ, ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ಜನಸಂಖ್ಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಪಾನಿಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಅಪರಾಧ ಪತ್ತೆ, ಲಿಂಗ ಪತ್ತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯಲ್ಲಿ ತಂತ್ರ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ.





ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳ ಜೀನ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ



ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರದ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳು



ಹರಿದಾಡುತ್ತಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳು

ಉತ್ಪನ್ನ	ತಂತ್ರ/ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉಪಯೋಗ
ಅ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
ತಳಿತಂತ್ರದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಲಸಿಕೆಗಳು	ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪುನರ್ ಜೋಡಣಾ ತಂತ್ರ
- ಇನ್ಸುಲಿನ್ (ಹ್ಯೂಮಿಲಿನ್) - ಹೆಪಾಟೈಟಸ್ ಬಿ. ಲಸಿಕೆ ಅನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಜೀನ ಥೆರಾಪಿ	ಜಿನ್ ಥೆರಾಪಿ
ಅಪರಾಧ ತನಿಖೆ	ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ
ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೆರಿಯಾ ಮತ್ತು ಶಿಲಿಂದ್ರ	-ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಮತ್ತು ಶಿಲಿಂದ್ರಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ
ಉದಾ: ಇಥೈಲ ಅಲ್ಕೋಹಾಲ, ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ, ಸಿಟ್ರಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ್, ಆ್ಯಸಿಟೋನ, ಗ್ಲಿಸೆರಿನ್ ಗ್ಲೂಕೋನಿಕ್ ಆ್ಯಸಿಡ ಇತ್ಯಾದಿ.	- ಶಿಲಿಂದ್ರ, ಬ್ಯಾಕ್ಟರಿಯಾಗಳಿಂದ
ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಔಷಧ ತಯಾರಿಕೆ	- ಶಿಲಿಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು.
ಉದಾ: ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್ ಇರಿಥ್ರೋಮೈಸಿನ ಇತ್ಯಾದಿ.	
ಕಿಣ್ವಗಳ ತಯಾರಿಕೆ	
ಉದಾ: ಅಮೈಲೇಜ, ಪ್ರೋಟಿಯೆಜ, ಲೈಪೇಜ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟೆ ತಯಾರಿಸಲು, ಚರ್ಮ ಹದಗೊಳಿಸಲು, ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಔಷಧ	

ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವದು.	
ಏಕ ಕೋಶ ಪ್ರೋಟಿನ್	
ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದನಗಳ ಮೇವಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು.	-ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ, ಶಿಲಿಂದ್ರ, ಪಾಚಿ, ಈಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ
ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ	
ಕಬ್ಬಿನ ಸಿಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಸಗಣಿಯಿಂದ ಇಥೇನಾಲ್, ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ	ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಫರ್ಮೆಂಟೇಶನ್ ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವುದು.
ಬ. ಪ್ರಾಣಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
ಪ್ರಣಾಳ ಶಿಶು ಹಾರ್ಮೋನ (ಪುಷ್ಟಿಕಾರಕ ಸತ್ವಗಳು) ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಭ್ರೂಣ ಸೀಳುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುವೃದ್ಧಿಸುವುದು.	-ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ಬದಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿ
ಕೃತಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಉದಾ: ಇಲಿ, ಹಂದಿ, ಮೊಲ, ಕೋಳಿ, ಮೇಕೆ, ಮೀನು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ.	-ಜೀನ ಬದಲಾವಣೆ ತಂತ್ರ
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕ್ಲೋನಿಂಗ ಉದಾ: ಡಾಲಿ ಕುರಿ	- ಕ್ಲೋನಿಂಗ ತಂತ್ರ

ಕ. ಪರಿಸರ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ	
ಕೊಳಚೆ ನೀರು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದು, ಮಲಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸನೆ ತೆಗೆದು ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದು.	- ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ
ಜೀವಾಣುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಾಗುವ ವಿಷವನ್ನು ಹೊಡೆದೋಡಿಸುವುದು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹರಿಯುವ ದುರ್ಗಂಧ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದು.	- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ
ಡ. ಸಸ್ಯ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯ, ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯ, ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಗಿಡ ಮರಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಕಿಡಗಳು.	- ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಬೆಳೆಸುವದು.
ರೋಗ ನಿರೂಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.	- ವಧಕನ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಶೀತ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಂತ್ರದಿಂದ
ಕೃತ್ರಿಮ ಜೀವ ತಂತ್ರದ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ ನಿರೋಧಕ, ವೈರಸ್ ನಿರೋಧಕ, ಕಳೆ ನಿರೋಧಕ, ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಿನ ಗುಣಮಟ್ಟ, ಸಾರಜನಕ ಶೇಖರಣೆಯ ಯೋಗ್ಯತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವದು.	-ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೀನ್ ಬದಲಾಯಿಸುವದು ಜೆನೆಟಿಕ್ - ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ "ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ" ಇದು ಡಿ ಎನ್.ಎ. ಬದಲಾಯಿಸುವ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರ.
ಸೆಕೆಂಡರಿ ಮೆಟಾಬೊಲಾಯಿಟ್ಸ್ ತಯಾರಿಕೆ	ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ, ಬೇರು ಕೂದಲಿನ ಕೋಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ

ಸಾಗರ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.	- ಬೆಳೆಸುವದು, ಯುಕ್ತಿಯಿಮದ ನಿಭಾಯಿಸುವದು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸು ವುದು, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಜೀವನ ಬದಲಾವಣೆ ಕೈಚಳಕದಿಂದ.

ಮಾನವನ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪನ್‌ಗಳ ಮೌಲ್ಯಧಾರಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ವಿಶ್ವ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರುತ್ತಲಿವೆ. ೨೦೦೫ ರ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ೨೫೦-೩೦೦ ಬಿಲಿಯನ್ ಅಮೇರಿಕನ್ ಡಾಲರ್ ಗುರಿ ಮುಟ್ಟಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಮೇರಿಕಾ, ಇಂಗ್ಲೇಂಡ್, ಜರ್ಮನಿ, ಚೈನಾ, ಜಪಾನ, ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳುಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಲಿದೆ. ದೇಶದ ಪ್ರಗತಿಯ ಸ್ತಂಭವಾಗಿರತಕ್ಕಂತಹ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೇಲೆ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಬಹುಪಯೋಗಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಭಾರತೀಯ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆ ಇನ್ನೂ ಭ್ರೂಣ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ. ೨೦೦೩ ರಲ್ಲಿ ಶೇ. ೩೯ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯ ಇದರ ಬಳಕೆ ಸುಮಾರು ರೂ. ೩,೨೬೫ ಕೋಟಿ ವಹಿವಾಟು ನಡೆದಿದೆ. ಕೇವಲ ೧೫೩೫ ಕಂಪನಿಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ೨೦೦೩-೨೦೦೪ ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ೨೫೫ ಕಂಪನಿಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವದು ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆ ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಹಸೋದ್ಯಮಿಗಳು ನಡೆಸಿರುವ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಇಂದು ಒಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ವಹಿವಾಟು ನಡೆದಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಸಿಕ್ಕು ಮುಂದುವರಿದದ್ದೇಯಾದರೆ ೨೦೧೦ರ ವೇಳೆಗೆ ಇದು ಸುಮಾರು ೫ ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಮುಟ್ಟುವ ಗುರಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಮೂಲದ ಬೈಕಾನ್ ಕಂಪನಿ ಮತ್ತು ಪೂನೆ ಮೂಲದ ಸೀರಮ್ ಇನಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಭಾರತೀಯ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದ ವಹಿವಾಟನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಜೀವವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಲಸಿಕೆ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಬಯೋಫಾರ್ಮಾ ಕಂಪನಿಯೂ ಶೇ. ೭೬ ವಹಿವಾಟನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮುಂಬರುವ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕಂಪನಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಪ್ಪಂದ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಔಷಧಿಯ, ಕೃಷಿ ಪುಷ್ಟಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಉದ್ಯೋಗ ಇತ್ಯಾದಿ, ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಕಹಳೆಯನ್ನು ಊದುವದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ, ವರ್ಧಿಯ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ, ಕ್ಲೋನಿಂಗ್, ತಿನ್ನಬಹುದಾದ ಲಸಿಕೆ, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ, ಬದಲಿ ಅಂಗಗಳ ಜೋಡಣೆ, ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪ್ರೋಟಿನ್ ತಯಾರಿಕೆ. ಈ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲ, ಎಡೆ ಬಿಡದೆ ಮಾಡುವ ಫಲ, ಈ '' ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನ'' ಮಾನವನಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಲಿದೆ.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಅರಿತ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಂಡಳಿ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ರಚಿಸಿದೆ. ಇದರ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಮದ ಮಾನವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ತರಹದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವದು. ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಹಣಕಾಸಿನ ನೆರವು ನೀಡುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ತರಹದ ಅಂಗಗಳಿವೆ.

೧. ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ (ಎಮ್.ಎಸ್ಸಿ. ಕೃಷಿ) , ಎಮ್.ಎಸ್ಸಿ., ಎಮ್. ಟೆಕ್, ಸಮವಾದ ತರಬೇತಿಗಳು ವಿವಿಧ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ೧೯ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

೨. ಮೂರು ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಡಾಕ್ಟರೇಟ ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ವಿಶೇಷ ತರಬೇತಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ, ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಗಳು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ತರಬೇತಿಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

೧. ಅಲ್ಪಾವಧಿ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ೨ ರಿಂದ ೪ ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ತಳಿತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ.

೨. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಸಂಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ದುಡಿಯುವ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶಂಸಾಪತ್ರ ವಿತರಣೆ.

೩. ಬೇರೆ ದೇಶದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೇಂದ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುವದು.

೪. ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಕಿರಿಯ ಮತ್ತು ಹಿರಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯಧನ ಒದಗಿಸುವುದು.

ಈ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ದೇಶಾದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವ ಪಡೆದಿವೆ. ಈ ವಿಭಾಗವು ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಶೋಧಿಸಿದ

ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಮುಟ್ಟಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನವೀನ ರೀತಿಯ ಉತ್ಪಾದಕತೆಗಳು ಭರದಿಂದ ಸಾಗುತ್ತಿವೆ. ಉದ್ಯೋಗ ಅವಕಾಶಗಳೂ ಕೂಡ ದೊರೆಯುತ್ತಲಿವೆ. ಸುಮಾರು ೧೦,೦೦೦ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞರು ನೇರವಾಗಿ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹಗಲಿರುಳು ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಾನು ನನಗಾಗಿ ಅಲ್ಲ, ನಾವು ನಮಗಾಗಿ, ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗಾಗಿ, ಜೀವಿ-ಜೀವಿಗಳಿಗಾಗಿ, ಜೀವ ಜಗತ್ತು ಉಳಿದರೆ ಮಾನವ ಉಳಿಯಬಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಉದಾರ ಧ್ಯೇಯದೊಂದಿಗೆ ಇಂದು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಾಧನೆಯ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು.

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರವೂ ಕೂಡ ಹಲವಾರು ನೀತಿ, ನಿಯಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದೆ, ಅಧ್ಯಯನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕ ನೇರ ಉಪಯೋಗ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ ಮತ್ತು ಎಮ್.ಎಸ್ಸಿ, ಪದವಿಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಕೇವಲ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಪದವಿ ಪಡೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಜೊತೆಗೆ ಎರಡು ಐಚ್ಛಿಕ ವಿಷಯುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ - ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ - ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರ

ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ - ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ - ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ

ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ - ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ - ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರ

ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ - ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ - ರೇಷ್ಮೆ ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರ

ಅವಗಿ - ಮೂರು ವರ್ಷ

ಎಂಎಸ್ಸಿ - ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ

ಎರಡು ವರ್ಷ

ತಾಂತ್ರಿಕ ಕಾಲೇಜುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದ ಕೋರ್ಸಗಳು ಕೂಡ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬಿ.ಇ. ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ನಂತರ ಎಮ್.ಇ. ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೫೦ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕಂಪನಿಗಳು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಂಪನಿಗಳು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿವೆ.

ಕೆಲವು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿಯ ಸುಪ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಉತ್ತಮೊತ್ತಮ ಫಲಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸು ಹೊಂದುತ್ತಲಿರುವದು ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರ. ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾನವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಹೆಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಅಂಶವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸುವದು. ಹಲವಾರು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಔಷಧ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವದು. ಬೇಕರ ಈಸ್ಟನಿಂದ ಹೆಪಾಟೈಟಿಸ್-ಬಿ ಲಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಪಾಟೈಟಿಸ್-ಬಿ ಲಸಿಕೆ ಸೇರಿಸಿ ತಿನ್ನುವ ಲಸಿಕೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವದು. ಸುಟ್ಟ ಕರಕಲಾದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಸಿರಮ್ ಅಲ್ಬುಮಿನ್ ದ್ರವದಿಂದ ಉಪಚರಿಸುವದು.

ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ ತಂಬಾಕು ಗಿಡದ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರೋಗವನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವದು. ಟೊಮೆಟೊ ಮತ್ತು ಪೋಟೆಟೋ, ಸಸ್ಯಗಳ್ಲಿ ಆ್ಯಂಟಿ ಫ್ರೀಜ ಜೀನ ಅಳವಡಿಸಿ ಸಮಶಿತೋಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪೊಟೇಟೋ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಲ್ಲದೆ ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 'ಆ್ಯಂಟಿ ಫ್ರೀಜ ಮೀನಿನ ಜೀನನ್ನು' ಪೊಟೆಟೋ ಸಸ್ಯಗೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಶೀತ ವಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅನುಭವಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಬಹಳ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯ ವ್ಯಾಪಾರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಸಮಾಜದ ಏಳಿಗೆಯಲ್ಲಿಯ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತರುವ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆಯ ಸಂಕೇತ.

ಭಾರತೀಯ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಾಧನಗಳು.

೧. ಭ್ರೂಣ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣ ಭೇದನ ತಂತ್ರ ಎಮ್ಮೆ ಮತ್ತು ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ತಳಿಯ ಕರುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು. ಇದನ್ನು ''ತಳಿತಂತ್ರ'' ಪದ್ಧತಿಯೆಂದು ಕರೆಯುವದು.

೨. ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಬೆರಳಚ್ಚುತಂತ್ರ, ಬಿ.ಕೆ. ಎಮ್. ಪ್ರೋಬ ವಿಧಾನದಿಂದ

೩. ಫೈಲೇರಿಯಾ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ತಂತ್ರ.

೪. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜನನ ತಡೆಯುವ ತಂತ್ರ.

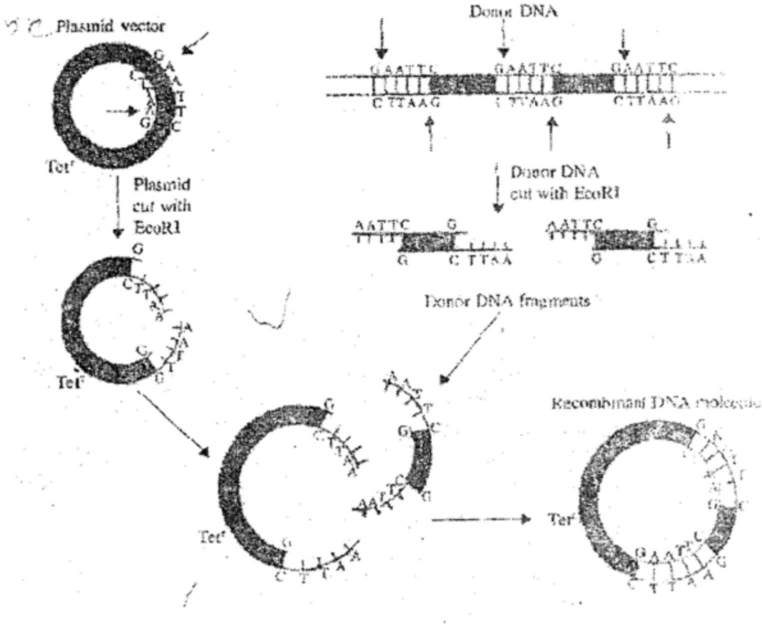
೫. ಹಲವು ಲಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

೬. ಹಲವು ಹೊಸ ತಳಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ.

೪- ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಉಪಯುಕ್ತತೆ

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಕಾರಿ ತಂತ್ರವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಎರಡು ಜೀವಿಗಳ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮಿಲನಗೊಂಡು ಅವು ತಮ್ಮ ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಚ್ಛಿಸಿದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತುಣುಕನ್ನು ಜೀವಿಯಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀನ್ ವಾಹಕ ಯಂತ್ರಗಳಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಶ್ರಯಕೊಡುವ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವ ತಂತ್ರ.

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರ, ಶುದ್ಧಿಕರಿಸಲಾದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತುಣುಕು (ಜೀನ) ಇಚ್ಛೆಪಟ್ಟ ಜೀವಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ವಾಹಕ ಮುಖಾಂತರ ಆಶ್ರಯದಾತ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾಯಿಸುವದು (ಉದಾ: ಇ ಕೊಲೈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ) ಆಶ್ರಯದಾತ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಜೀನ್ ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಜೀನ್ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಐದು ಹಂತಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.



೧. ಇಚ್ಛಿಸಿದ ಜೀವಿಯಿಂದ ಬೇಕಾದ ಜೀನಗಾಗಿ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು

ಶಿಥಿಲಿಕರಣ ತಂತ್ರದಿಂದ ಇಚ್ಛಿಸಿದ ಜೀವಿಯಿಂದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಯನ್ನು ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಜನಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಇದು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪಲಿಂಡ್ರೊಮ ಸರಪಳಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ, ಎರಡು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜಿಗುಟಾಗಿರುವಂತಹ ಜೀನಗಳು ಫಲಿತಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ.

೨. ಯೋಗ್ಯವಾದ ಅಣುವಾಹಕವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು :

ಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಅಣುವಾಹಕಗಳಾಗಿ ಬಳಸುವದು. ಇವುಗಳು ವರ್ಣತಂತು..ಇಲ್ಲದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಇರುವಿಕೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೇರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ವಾಹಕಗಳಿವೆ. ಉದಾ: ಕಾಸ್ಮಿಡ್, ಫೇಜಮಿಡ್, ಇತ್ಯಾದಿ.

೩.. ಜೀನ್ ಎಳೆಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದು :

ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಆರ್.ಇ.ಎನ್. ಕಿಣ್ವದಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸುವದು. ಇದು ಪಲಿಂಡ್ರೋಮ ಸರಪಳಿಯ ನಿರ್ಭಂಧಿತ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೇ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಎರಡು ಜಿಗುಟಾದ ತುದಿಗಳು ಬೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಜಿಗುಟಾದ ತುದಿಯುಳ್ಳ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನ್ನು ಇಚ್ಚಿಸಿದ ಪರ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಜೊತೆಗೆ ಕೂಡಿಸುವುದು. ಇದನ್ನು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಲೈಗೇಜನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಪೂರಕವಾದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸುರುಳಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪಡೆದಂತಾಯಿತು.

೪. ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಇಚ್ಚಿಸಿದ ಜೀವಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸುವದು :

ಶಿಥಲಿಕರಿಸಿದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಎರಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿಡಬೇಕು. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ೪೨ ಡಿಗ್ರಿ ಉಷ್ಣತೆ ಕೊಡಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶದಿಂದ ಆಶ್ರಯದಾತ ಕೋಶ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕರಂದ್ರಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವು ಈ ರಂದ್ರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಕೋಶದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಐಚ್ಛಿಕ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೇರಿಯಾದೊಳಗೆ ಸೇರಿ, ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವದು.

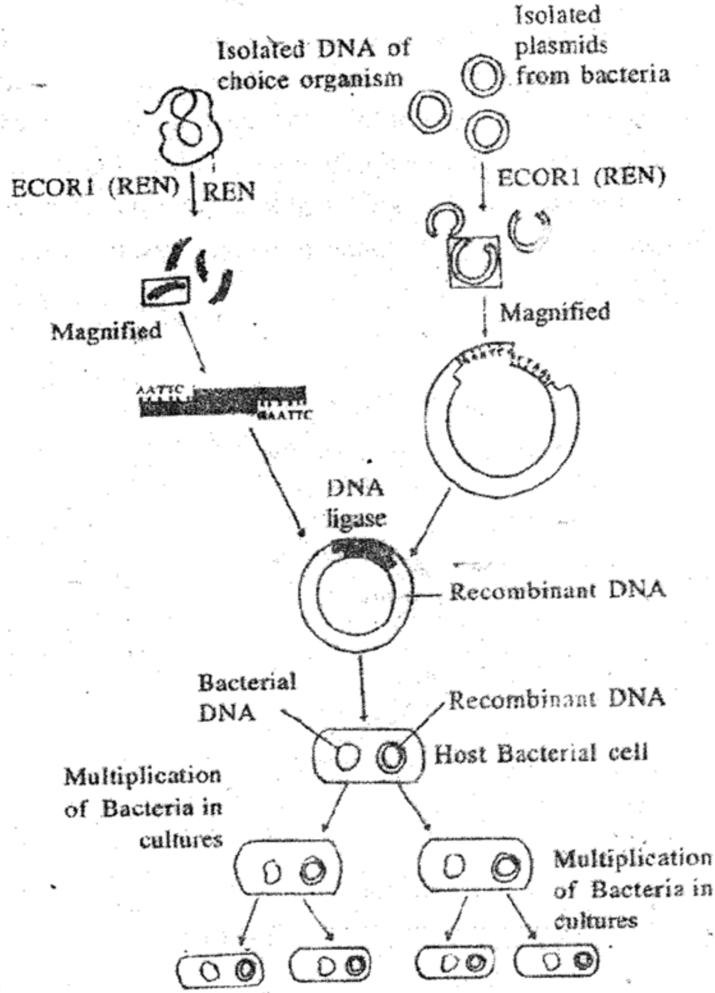
೯. ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ಕೋಶ ಕೃಷಿ :

ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ ಜೀವ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವುದು ಇದರೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಜೀನ್ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಪ್ಯಾಸನಕ್ರಿಯಾಸ್‌ನ ಲ್ಯಾಂಗರ ಹೆನ್ಸ್ ಕೋಶಗಳು ಮಾನವನ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯ ಶರ್ಕರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಹೈಪರ್ ಗ್ಲೈಕೆಮಿಯಾ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣವು ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು '' ಮಧುಮೇಹ '' ರೋಗವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುವವರನ್ನು ಮೊದಲು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಮಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮುಖಾಂತರ ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಔಷಧವನ್ನು ಸತ್ತ ಹಸು ಅಥವಾ ಹಂದಿಯ ದೇಹದ ಪ್ಯಾನಕ್ರಿಯಾಸಿಸ್‌ನಿಂದ ತೆಗೆದು . ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮುಖಾಂತರ ರೋಗಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ರೀತಿ ಪಡೆದ ಔಷಧ ಮಾನವನ ಇನ್ಸುಲಿನ್‌ಗೆ ಸಮವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಕಾಯಿಲೆ ವಾಸಿಯಾಗದೆ ಬೇರೊಂದು ರೀತಿಯ ಕಷ್ಟ ಎದುರಿಸುವಂತಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಇಂದು ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರದಿಂದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಸಲು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮಾನವನ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಜೀನ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ರಕ್ಷಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದು. ಅಂಥ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ, ಪೋಷಿಸಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವುದು. ಇವುಗಳು ಕ್ಲೋನಿಂಗ ಜೀನಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಸುವವು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಮಾನವನ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಇಂದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ ಇವುಗಳನ್ನು '' ಹ್ಯುಮಿಲಿನ್'' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದ ಪ್ಯಾನ ಕ್ರಿಯಾಸನಿಂದ ಪಡೆದ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಒಂದು ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ಗೆ ೭೫ ಡಾಲರ್ ಖರ್ಚಾಗುವದು. ಜೀನ ಕ್ಲೋನಿಂಗ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಇನ್ಸುಲಿನ ಬೆಲೆ ಒಂದು ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ಗೆ ೫೦ ಡಾಲರ್.

ಉದ್ದನೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಪಳಿಯಿಂದ ಪ್ರೊ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಾಗುತ್ತೆ ನಂತರ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಜೀನ್‌ನಿಂದ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ೧೧೯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ



ಚಿತ್ರ : ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಕೋಶ ಕೃಷಿ

ಪ್ರೊ ಇನ್ಸುಲಿನ್

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಂಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು :

ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದ ಜೀನ - ಪ್ರೋ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಜೀನ

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ವಾಹಕ - ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್ ಪಿ.ಬಿ. ೩೨೨

ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಷಿಯೇಜ - ಹಿಂಡ ೧೧೧

ಆಶ್ರಯ ಕೋಶ - ಇ-ಕೊಲೈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ

ಬಯೋ ರಿಯಾಕ್ಟರ

ಬಯೋರಿಯಾಕ್ಟರ್ - ನಿಯಂತ್ರಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರದಿಂಗ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಾತ್ರೆ. ಇದನ್ನು '' ಫರ್ಮೆಂಟರವೆಂದು '' ಕೂಡ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಸಂಯೋಗದ ಹಂತಗಳು

ಪ್ರೊ-ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಜೀನ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ

ಪ್ರೊ-ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಜೀನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆ

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನ್ನು ಇ-ಕೊಲೈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆ

ಪ್ರೋ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಜೀನ್ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್

ಇನ್ಸುಲಿನ್ ತಯಾರಿಕೆ

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪರಿಶ್ರಮ ಶೀಲತೆ:

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಮೂಲತ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂತ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಕೃಷಿ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಅ. ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ:

- ಜೀನ ಚಿತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವೈಖರಿ, ಸಂಯೋಜನೆ, ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ನಿಭಾಯಿಸುವಿಕೆ.

- ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಬದಲಾವಣೆ.
- ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ಔದ್ಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ.
- ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಆರ್. ಎನ್.ಎ. ಸರಪಳಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಣವನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವದು.
- ಮಾನವನ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ಜೀವಿಗಳ ವಂಶವಾಹಿ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಕೆ.

ಬ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ :

ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಮದ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಔಷಧ ಕೇದ್ರವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಹಲವು ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಲವು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ.

- ಮಾನವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ - ಇದು ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವುದು.
- ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾರ್ಮೋನ್ - ಪಿಟ್ಯೂಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.
- ಇಂಟರ ಫೆರಾನ್ - ವೈರಸ್ ಸೋಂಕು, ಮತ್ತು ಲ್ಯೂಕಿಮಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ
- ಇಂಟರ ಲೂಕಿನ-II - ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ವೃದ್ಧಿಸುವಲ್ಲಿ.
- ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಅಂಶ - ಹಿಮೋಫಿಲಿಯಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆ
- ಇಂಟ್ರೋ ಪೊಯಿಟಿನ್ - ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಬಲಪಡಿಸುವುದು.
- ಹೆಪಾಟೈಟಿಸ್ -ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಲಸಿಕೆ - ಬಿಳಿ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ.
- ಟ್ಯೂಮರ್ ನೆಕ್ರೋಸಿಸ್ ಅಂಶ - ಟ್ಯೂಮರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ
- ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಆರ್.ಎನ್.ಎ ಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಶೋಧಿಸಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಅನುವಂಶಿಕ ಅಸಮತೋಲನ ಮತ್ತು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗದ ಶೋಧನೆ ಮಾಡಬಹುದು.
- ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಂತ್ರ - ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ದೇಹದ ಕಳಂಕ ಜೀನನ್ನು ತೆಗೆದು ಒಳ್ಳೆಯ ಜೀನನ್ನು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು.

ಕ. ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ:

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗಿಯಾಗಿದೆ.

★ ಅನುವಂಶಿಕ ವರ್ಗಾಯಿತ ತಳಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕಾಗಿ.

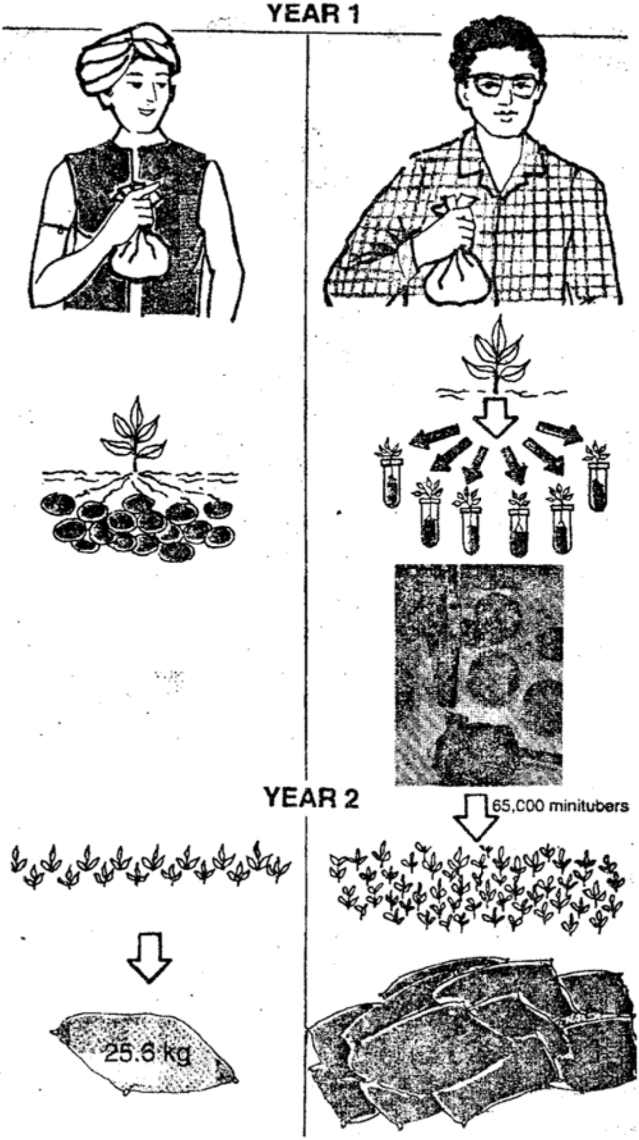
★ ನಿಫ್ ಜೀನ್ (ಸಾರಜನಕ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ) ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಸೇರಿಸಿ ಅದರ ಬೇರಿನ ಮುಖಾಂತರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಫಲಿತಾಂಶ ಹೆಚ್ಚಿಸುವದರಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

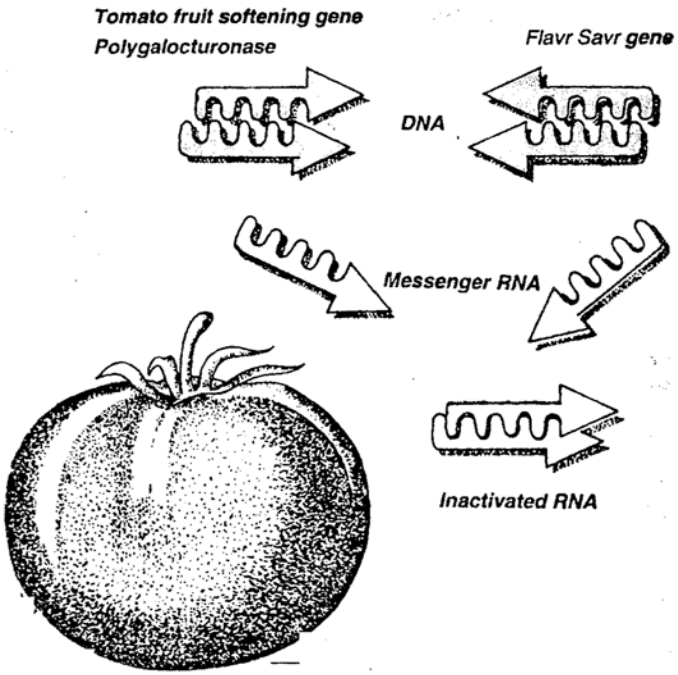
★ ಕಳೆ ನಿರೋಧಕ ಜೀನನ್ನು ಬಹುಪಯೋಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವದರಿಂದ, ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಷಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರಾವಣ ಸಿಂಪಡಿಸುವದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವದಿಲ್ಲ.

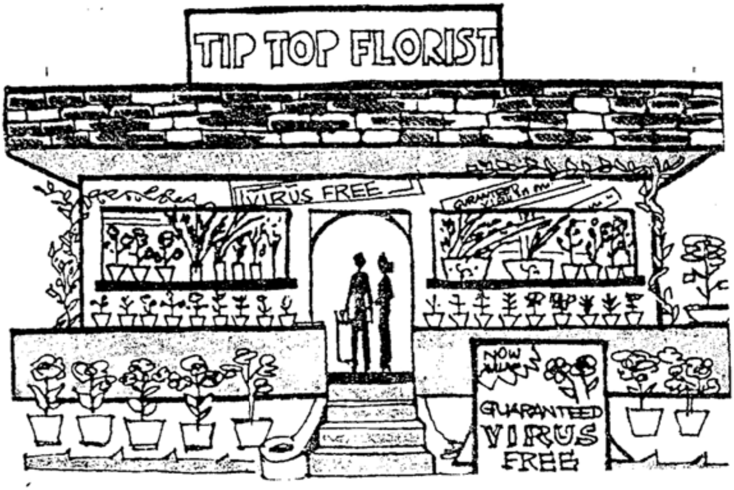
★ ಬಿ.ಟಿ. ಜೀನ್ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಡುವದು. (ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಥುರಿಂಜನೆಸಿಸ್) ಈ ಜೀನ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ವಿಷಪೂರಿತವಾಗಿದೆ. ಆದಕಾರಣ ಕ್ರಿಮಿ ಕೀಟದ ಭಾದೆ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಅನುವಂಶಿಕ ವರ್ಗಾಯಿತ ತಳಿ ಹತ್ತಿ ಬೋಲ್‌ವಾರ್ಮ್ ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಂದು ಬಿ.ಟಿ. ಕಾಟನ್ ಎಂದು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

★ ಬೋವಿನ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ (ಬಿ.ಎಸ್ಟ್.) ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಹಸುಗಳಿಗೆ ಹಾಕುವದರಿಂದ ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.


YEAR 1
YEAR 2
65,000 minitubers
25.6 kg


Tomato fruit softening gene
Polygalocturonase
Flavr Savr gene
DNA
Messenger RNA
Inactivated RNA


TIP TOP FLORIST
VIRUS FREE
GUARANTEED
VIRUS
FREE

೫- ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರ

ಇದು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಯತಂತ್ರ. ಒಂದು ಪ್ರಭೇಧದ ಜೀವಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ತಳಿ ಸಂಬಂಧ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಮದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಅಣುವನ್ನು ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವದು. ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವದು. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವದರಿಂದ ಅಪರಾಧ ತನಿಖೆ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಂತ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ತಂದೆಯನ್ನು ಗುರುತು ಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ, ಅತ್ಯಾಚಾರ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ, ಸುಟ್ಟು ಕರಕಲಾದ ದೇಹ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ, ಗುರುತು ಸಿಗದ ಸತ್ತ ದೇಹವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಹಲವು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

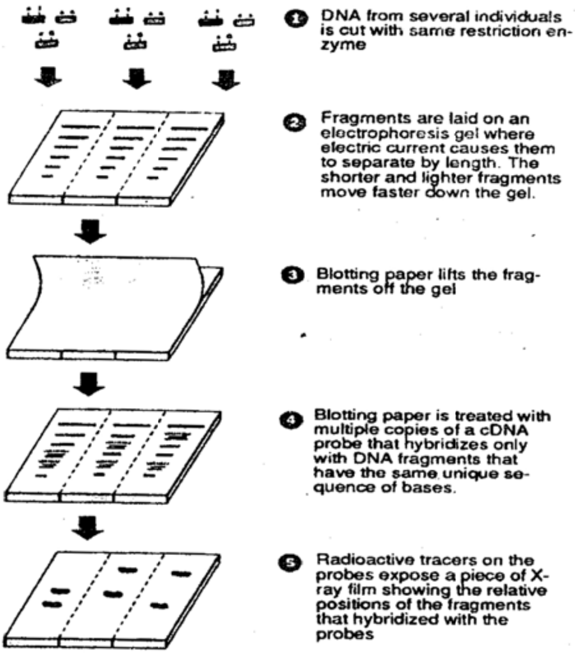


ಅಲೆಕ್ ಜೆಫ್ರಿ (೧೯೮೫) ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಹೈದರಾಬಾದನ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಸೆಲ್ ಆ್ಯಂಡ ಮೊಲೆಕ್ಯೂಲಾರ ಬಯೋಲಾಜಿ (CCMB) ನ ನಿರ್ದೇಶಕ ಡಾ. ಲಾಲಜಿ ಸಿಂಗ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರ ಮೂಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ಜೈವಿಕ ಮಾದರಿಯ ರಕ್ತದ ರಂಗು, ರೋಮಕೋಪದ ತುಣುಕು, ವೀರ್ಯದ ಹನಿಗಳು, ಚರ್ಮದ ಕೋಶಗಳು, ಭ್ರೂಣದ ದ್ರವ, ಮೊಳೆಯೊಳಗಿನ ಕೊಬ್ಬು ಕೋಶಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.



Making a Southern blot:



೧. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಫೋರೆಟಿಕ್ ಜೆಲ್ ಸ್ಲ್ಯಾಬ

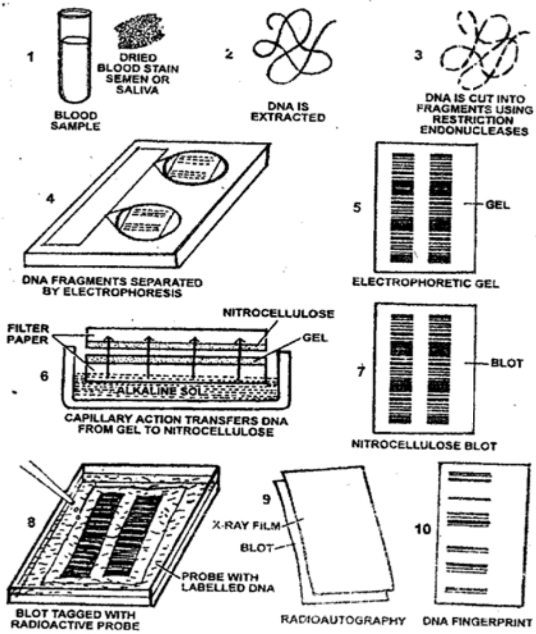
೨. ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆ.

೩. ಎಕ್ಸರೇ ಫಿಲ್ಮ್

೪. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು ತಂತ್ರದ ಹಂತಗಳು.

ರಕ್ತದ ಕಲೆ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವದು, ವಿರ್ಯ, ಯೋನಿನಾಳದ ಭಗ್ನಾವಶೇಷ, ಮೂಳೆಯೊಳಗಿನ ಕೊಬ್ಬು ಕೋಶ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಯಾವದೇ ಕೋಶ ಸಮೂಹವನ್ನು

ಅಪರಾಧ ನಡೆದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಶೇಖರಣೆ ಗೊಳಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸೆಂಟ್ರಿಫ್ಯೂಜ ತಂತ್ರದಿಂದ ಶೀಥಿಲಿಕರಣ ಗೊಳಿಸುವುದು. ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಂ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೇರ್ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಪಾಲಿಮರೇಜ ಚೈನ ರಿಯಾಕ್ಷನ್ (PCR) ತಂತ್ರದಿಂದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. ಹಲವು ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ವೃದ್ಧಿಸುವದು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ವೃದ್ಧಿಸಿದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ರೈಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೆಜಿನಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಿಡಿ ಹಲವು ವಿಧದ ತುಣುಕುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಗೊಳಿಸುವುದು. ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ, ಜೆಲ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಫೊರಸಿಸ್ ಮೇಲೆ ಸರಿಸಮವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಸರಣ ಮಾಡುವುದು. ಏಕದಡ ಡಿ.ಎನ್.ಎಗಳನ್ನು ನೈಟ್ರೋ ಸೆಲ್ಯೂಲೋಜ ಪೇಪರ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ''ಸದರ್ನ್ ಬ್ಲಾಟಿಂಗ್ '' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಈ. ಎಮ್. ಸದರ್ನ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿರುವ ಸಲುವಾಗಿ ಈ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಏಕದಡ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಏಕದಡ ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಸಂಕರಗೊಳ್ಳಲು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಕೆಲವು ಸಂಕರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ



ನೈಟ್ರೋಸೆಲ್ಯುಲೋಜ ಹಾಳೆಯ ಎಕ್ಸರೇ ಫೋಟೋ ತೆಗೆದರೆ ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣ ಶೋಧನೆ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮಾತ್ರ ಹಲವು ಬ್ಯಾಂಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಚಿತ್ರಣ ಮೂಡುವದು. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರಣಕ್ಕೆ ಆಟೋರೇಡಿಯೋ ಗ್ರಾಫ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬ್ಯಾಂಡ್ಸ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹೋಲುವದಿಲ್ಲ. ಅವು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು ಅಥವಾ ಅನುವಂಶಿಕ ಬೆರಳಚ್ಚು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಪರಾಧ ತನಿಖೆಯಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾದ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಸಂಶಯಾತೀತ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯ ಕೋಶ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲಿಕೆಯಾದ ಅಪಾರಧಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವದು. ಅಪರಾಧ ತನಿಖೆಗೆ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವರದಾನವೆಂದೆ ಹೇಳಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಗುವಿನ ತಂದೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿಯೂ ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬಹುದು.

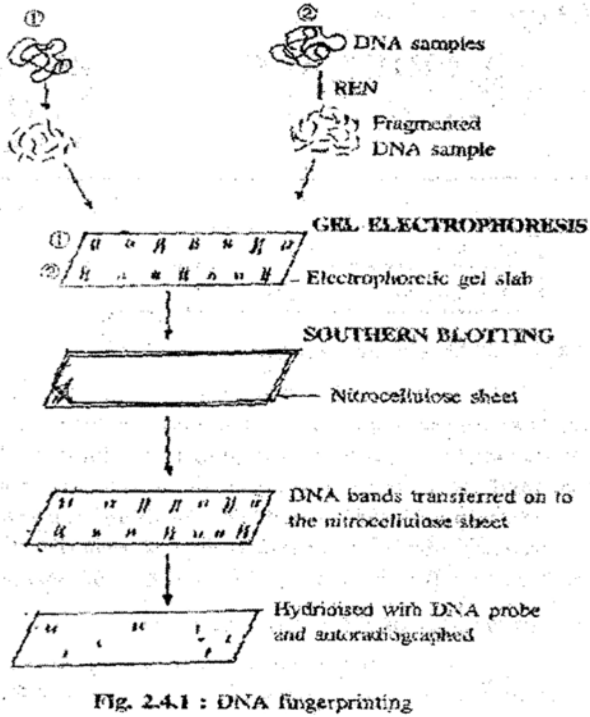


Fig. 2.4.1 : DNA fingerprinting

ಚಿತ್ರ : ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬೆರಳಚ್ಚು.

೬-ಜೀನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ಗುರುತಿಸಿದ ಅನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳಿವೆ. ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ತಲೆ ತಲಾಂತರಗಳಿಂದ ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿನವರು ತಪ್ಪಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕಾದರೂ ಬರಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ರೋಗಗಳು ಭಯಾನಕವಾಗಿವೆ. ಮೂತ್ರಜನಕದ ತೊಂದರೆ, ಸಿಕಲ್ ಸೆಲ್ ಅನೇಮಿಯಾ, ಸಿವಿಯರ್ ಕಂಬಾಯನ್‌ಡ ಇಮ್ಯೂನೋ ಡೆಫಿಸಿಯನ್ಸಿ (SCID) ಹಿಮೋಫಿಲಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ, ಈ ರೋಗಗಳು ಮೋನೋಜೆನಿಕ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬರುವವು. ದೋಶಪೂರಿತ ಜೀನಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ತಯಾರು ಮಾಡುವದಿಲ್ಲ. ಮೊದಲು ಈ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗದೆ ಇರುವ ಪ್ರೋಟಿನನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಂತೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆ, ಹಿಮೊಫಿಲಿಕ್‌ನಿಂದ ನರಳುವವರಿಗೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರೋಟಿನನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ರಕ್ಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನೆರವಿನಿಂದ ಅನುವಂಶಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ''ದೋಷವುಳ್ಳ ಜೀನ್‌ನ್ನು ಕಿತ್ತಿ ಹಾಕಿ ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಜೀನನ್ನು ಸೇರಿಸುವದು'' ಈ ತಂತ್ರವನ್ನು ಜೀನಥೆರಾಪಿಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವದು ಮತ್ತು ದೋಷವುಳ್ಳ ಜೀನನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಉತ್ತಮ ಜೀನನ್ನು ಸೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಈ ಎರಡು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳು.

ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ ಮೊದಲನೇಯ ಪ್ರಯೋಗ :

ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲನೆಯ ಮಾನವನ ಜೀನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದು, ೧೪ನೇ ಆಗಸ್ಟ ೧೯೯೦ ರಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮಗುವೊಂದು ಸಿವಿಯರ್ ಕಂಬಾಯಿನ್ಡ್ ಇಮ್ಯುನೋ ಡೆಫಿಸಿಯೆನ್ಸಿ ಎನ್ನುವ ಅನುವಂಶಿಕ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತಿತ್ತು. ಇದೊಂದು ಸಾವು ತರುವ ಭಯಾನಕ ರೋಗ ಇದರಿಂದ ದೇಹದ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಜೀನ ಕೂಡ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡುವ ಆ್ಯಡಿನೋಸಿನ್ ಡಿ ಅಮೈನೇಜ ಕಿಣ್ವ ದೋಷಪೂರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳಾದ ಟಿ-ಲಿಂಪೋಸೈಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎಡಿ ಎ ಜೀನ ಇವೆರಡು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವದಿಲ್ಲ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೀನ ಥೆರಾಪಿ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ರೋಗಿಯ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿನ ದ್ರವವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದರ ಕೋಳಗಳಲ್ಲಿ ಎಡಿ ಎ ಜೀನನ್ನು ರೆಟ್ರೋವೈರಸ್ ವಾಹಕಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸೇರಿಸಿ. ಈ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ರೋಗಿಯ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವದರಿಂದ, ಈ ಕೋಶಗಳು ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಈ

ರೀತಿಯಿಂದ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದ ಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಎಡಿ ಎ ಜೀನ ತಯಾರು ಮಾಡಿ ರೋಗ ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳದಂತೆ ತಡೆಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಟಿ-ಲಿಂಪೋಫೈಟ್ಸ್‌ಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುವದರಿಂದ ಅವು ನಶಿಸಿ ಹೋಗುವದರಿಂದ ರೋಗ ಖಾಯಂ ಆಗಿ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮೂರು ತಿಂಗಳು ಕಾಲ ರೋಗಿಗೆ ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀನ್ ಥೆರಾಪಿ ಪ್ರಕಾರಗಳು :

೧. ಭೌತಿಕ ಶರೀರದ ಜೀನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

೨. ಜೀವಾಂಕುರದ ಜೀನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

೧. ಭೌತಿಕ ಶರೀರದ ಜೀನ ಚಿಕಿತ್ಸೆ :

ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಶರೀರದಲ್ಲಿನ ದೋಷಪೂರಿತ ಜೀನನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಜೀನನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು. ಮೊದಲು ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮೊನೊ ಜೆನೆಟಿಕ್ ದೋಷವುಳ್ಳ ಎಸ್.ಸಿ.ಆಯ.ಡಿ ಮೂತ್ರ ಜನಕದ ತೊಂದರೆ ಮತ್ತು ಹಿಮೊಫಿಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗ ಹಲವು ಭಯಾನಕ ರೋಗಗಳಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ರಕ್ತ ನಾಳ ಮತ್ತು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿಲೆ, ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್, ಅಲ್ಜೈಮೆರ್ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸೊಂಕುಳ್ಳ ರೋಗಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುದರಿಂದ ಪರಿಣಿತಿ ಹೊಂದಿದವರು ಮಾತ್ರ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ದೇಹದ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಜೀನ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬಹುದು.

೨. ಜೀವಾಂಕುರದ ಜೀನ ಥೆರಾಪಿ :

ದೋಷವಿಲ್ಲದ ಉತ್ತಮ ಕಾರ್ಯ ಸಂಬಂಧವುಳ್ಳ ಜೀನನ್ನು ಜೀವಾಂಕುರದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವಿಕೆ. ಇದರಿಂದ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುವಂಥಹ ರೋಗಗಳು ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇನ್ನೂ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ನೈತಿಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವದರಿಂದ ಈ ತಂತ್ರವು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಭ್ರೂಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಂತಲೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಅನುವಂಶಿಕ ರೋಗದ ಸುಳಿವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ವೇಳೆ ಇದೇ ಎಂದಾದಲ್ಲಿ, ರೋಗಿಗೆ ಭ್ರೂಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಥವಾ ಗರ್ಭಪಾತಕ್ಕೆ ಸಲಹೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಯಶಸ್ವಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದಾಗಿ

ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜೀನನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಾಣಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ತಂತ್ರದ ಮುಖಾಂತರ ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಥವಾ ಸೌಂದರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟಂಥ ಜೀನನ್ನು ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೇಯಾದರೆ 'ಬೇಡಿದ್ದನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಫಲಪ್ರದ ತಂತ್ರ ನಮ್ಮದಾಗಬಹುದು. ಸಧ್ಯಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ತಂತ್ರದ ಕೊರತೆಯಿರುವದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ನೈತಿಕ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳು ಇದನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಮೀರಿ ವರ್ತಿಸಿದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತದೆ? ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

೭-ಮಾನವನ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆ

ಮಾನವ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆಯ ಯೋಜನೆ ಒಂದು ಮಹತ್ವವಾದ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ. ೧೯೯೦ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡಿತು. ಇದರ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ಮಾನವನ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಅಧ್ಯಯನ. ಇದು ಒಂದು ಸಂಕಲ್ಪದ ೩೫೦೦೦-೪೦೦೦೦ ಜೀನಗಳ ನೆಲೆಗೊತ್ತು ಮಾಡುವ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ತಂತ್ರ. ಮಾನವನ ಕೋಶ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ೨೩ ಜೋಡಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿಯ ೩೫ ಸಾವಿರದಿಂದ ೪೦ ಸಾವಿರ ಜೀನಗಳ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ಇಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಅಧಿಕ ಮೊತ್ತದ ಬಂಡವಾಳ ಒದಗಿಸಿದ ಬೃಹತ್ ಯೆ ಜನೆ ಇದಾಗಿದೆ. ಇದರ ವೆಚ್ಚ ಮೂರು ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ೨೦೦೫ ನೇ ಇಸ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿದ್ದು, ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವದು.

- ★ ಮಾನವನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜೀನಗಳಿವೆ?
- ★ ಜೀನಗಳ ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ ಏನು ?
- ★ ವರ್ಣತಂತುವಿನಲ್ಲಿ ಜೀನಗಳು ಹೇಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ?
- ★ ಜೀನ್‌ಗಳು ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆಯೇ ? ಹೌದು ಎಂದಾದರೆ ಅದು ಹೇಗೆ ?
- ★ ಕೋಶಗಳು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ?
- ★ ಒಂದು ಕೋಶ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಜೀವಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವದು ಹೇಗೆ?
- ★ ಮಾನವನಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆ ಬಂದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?
- ★ ಕಾಯಿಲೆ ಬರುವದಾದರೂ ಏಕೆ ?
- ★ ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುವಂತಹ ರೋಗಗಳು ಎಂತಹವು ? ಏಕೆ ಬರುತ್ತವೆ?
- ★ ಮಾನವ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆ ದೋಷಪೂರಿತ ಜೀವ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವದೇ ?
- ★ ತದ್ರೂಪಿ ಅಂಗಾಂಗ ಸೃಷ್ಠಿ ಸಾಧ್ಯವೆ ?

★ ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಅಂಗ ಬೆಳೆಸಿ ಮುಂಗೈಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದೆ ?

★ ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವೆ ?

★ ಬ್ರಹ್ಮ ಸೃಷ್ಠಿಗೆ ಸವಾಲಾಗಬಹುದೆ?

★ ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೇ?

★ ಇಚ್ಛಿಸಿದ್ದನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವರದಾನವಾಗಬಹುದೆ ?

ಹೀಗೆ ಹತ್ತು ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಥಕಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುವವೋ ಅಥವಾ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿ ಅನುಭವಿಸುವಂತಾಗುವದೋ ಕಾದು ನೋಡೋಣವಲ್ಲವೆ?

ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವ ಜೀವನದ ಒಳರೂಪವನ್ನು ಅರಿಯುವಲ್ಲಿ ಅಣು ಔಷಧ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ದೊರೆತ ಹೊಸ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು ರೋಗ ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ, ರೋಗ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ರೋಗ ಶಮನಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನ ವಂಶವಾಹಿ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆ ಯೋಜನೆಯ ಗುರಿ :

★ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಣತಂತುವಿನ ಡಿ.ಎನ್ ಎದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋ ಟೈಡ್ ಕ್ಷಾರಗಳ ಜೋಡಣೆ ನಿಶ್ಚಯಗೊಳಿಸುವ ಧೃಡ ಸಂಕಲ್ಪ.

★ ಮೂರು ಬಿಲಿಯನ್ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು (ಅಡೆನಿನ್ -ಥೈಮಿನ್ ಗ್ವಾನಿನ್ - ಸೈಟೋಸಿನ್) ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಜೋಡಿಸುವಂತಹ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸುವುದು.

★ ಮಾನವನ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ದ ಸಂಘಟನೆ, ಕಾರ್ಯವೈಖರಿ ಮೂಲ ಚಿತ್ರಣ, ಸವಿಸ್ತಾರವಾದ ಮಾಹಿತಿಯ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವುದು.

★ ಅನುವಂಶಿಕ ಅಸಮತೋಲನವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡು, ನವೀನ ರೀತಿಯ ಜೀನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

★ ಅನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳಾದ ಹೃದಯ ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಪ್ರತಿರೋಧಕತೆ ಕುಗ್ಗುವುದು, ಮೆದುಳು ಕಾಯಿಲೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವುದು.

★ ಜೀನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ತಂತ್ರ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು.

★ ಜೀನ ಮಾತೃಕೆಯ ಅಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಾಹಿತಿ ಗಣಕ ಯಂತ್ರ ಸಾಫ್ಟವೇರ

ಮುಖಾಂತರ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವುದು.

★ ಮಾದರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಾದ ಇ ಕೋಲೈ, ಇಸ್ಟ, ಡ್ರೊಸೊಫೈಲಾಗಳ ಜಿನ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಮಾನವನ ಜೀನ ಮಾತೃಕೆಗೆ ಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವದು.

★ ಮಾನವ ವಂಶವಾಹಿ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಜೀನ ಮಾತೃಕ್ಕೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ ವಿಷಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತರಬೇತಿಗಾಗಿ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವುದು.

★ ನೈತಿಕ, ಕಾನೂನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಎದುರಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

ಮಾನವ ವಂಶವಾಹಿ ನೀಲಿ ನಕ್ಷೆ ಯೋಜನೆಯ ಮಹಾತ್ಕಾರ್ಯ :

೧೯೯೦ ರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಈ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ತದನಂತರ ೧೪ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಇದನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಯಿತು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಕೆನಡಾ, ಬ್ರೇಜಿಲ್, ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಜರ್ಮನಿ, ಇಸ್ರಾಯಿಲ್, ಇಟಲಿ, ಜಪಾನ, ನೆದರಲ್ಯಾಂಡ, ರಷ್ಯಾ, ಸ್ವೀಡಾನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್ ಈ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಕೂಡ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವತವಾಗಿವೆ. ಸುಮಾರು ೧೫೦೦ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ೫೦ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತವೂ ಸೇರಿ ಈ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಜಗತ್ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿರುವದು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಶೇಷತೆ.

ಈ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯ ಕೈಗೊಂಡಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಯಶಸ್ಸು ಇಂತಿವೆ.

★ ಮುವತ್ತರಿಂದ - ಮೂವತ್ತೈದುಸಾವಿರ ಜೀನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು ಅಂದಾಜು ೮೦ ಸಾವಿರದಿಂದ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ನಾಲ್ವತ್ತು ಸಾವಿರ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

★ ೩.೧೬೫ ಮಿಲಿಯನ್ ಸಾರಜನಕ ಕ್ಷಾರಗಳಿವೆಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

★ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಜೀನನಲ್ಲಿ ೩,೦೦೦ ಕ್ಷಾರಗಳಿವೆಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಜೀನ ''ಡಿಸ್ಟ್ರೋಫಿನ್'' ಸುಮಾರು ೨.೪ ಮಿಲಿಯನ್ ಕ್ಷಾರಗಳಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

★ ಸುಮಾರು ಶೇ. ೯೯.೯ ನೂಕ್ಲಿಯೋ ಟಾಯಿಡ್ಸ್ ಎಲ್ಲಾ ಮಾನವರಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೆಯಾಗಿರುವದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

★ ಪ್ರಯೋಜನವಲ್ಲದ ಡಿ ಎನ್.ಎ ಯಾವದೇ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸುವದಿಲ್ಲ.

★ ಪ್ರತಿಶತ ಸೇ. ೩ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮಾತ್ರ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸುತ್ತದೆ.

★ ೩೦ ಸಾವಿರ ಸೈಟೋಸಿನ ಮತ್ತು ಗ್ವಾನಿನ್ ಕ್ಷಾರಗಳು ಪದೇ ಪದೆ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಮೂಲತಃ ಕಾರ್ಯ ರೂಪದ ರೂವಾರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

★ ವರ್ಣತಂತು - ೧ ರಲ್ಲಿ ೨೯೬೮ ಜೀನಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಣ ತಂತು ೭ರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅಂದರೆ ಕೇವಲ ೨೩೧ ಜೀನಗಳು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅನುವಂಶಿಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ತಳಿ ತಂತ್ರ, ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪಾತ್ರ ತರ್ಕ ಸಮ್ಮತವಾದ ಒಳನೋಟ ಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ.

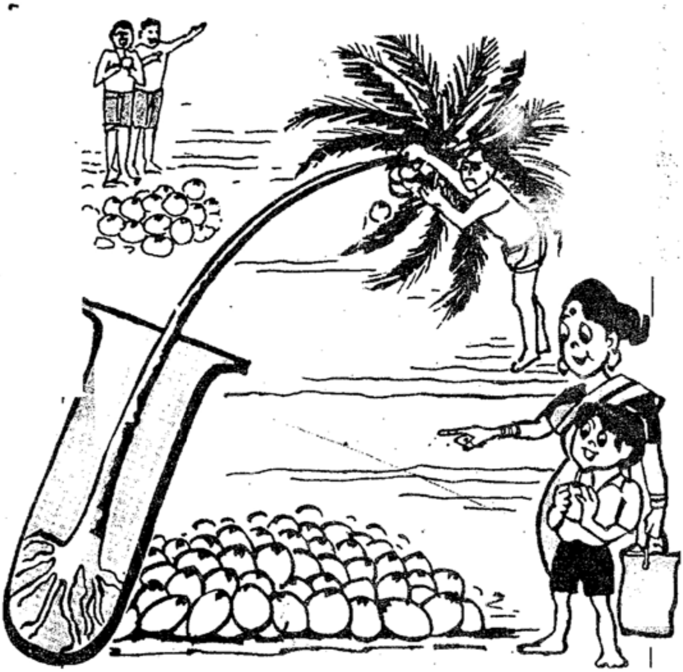
★ ೨೦೦೫-೦೬ - ಮಾನವ ತಳಿಗಳ ಸಮಗ್ರ ನಕಾಶೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಬಹುದು.

★ ೨೦೦೦- ಹಿಮೋಫಿಲಿಯಾ, ಹೃದಯದ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲ ಬಗೆಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಮದ್ದು, ಮಾನವ ಶರೀರದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಚಿಪ್ ಕಾರ್ಡ್ ಲಭ್ಯ.

★ ೨೦೧೫ - ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಬಹುತೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗತ ಮದ್ದು ಲಭ್ಯ.

★ ೨೦೨೫ - ಶರೀರದ ಯಾವದೇ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಭಾದೆಯಾದರೂ ತಳಿಗಳನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಗುಣಪಡಿಸಬಹುದು. ಕೃತಕ ಮಾನವ ಉತ್ಪಾದನೆ ೨೦೨೫ ರ ವೇಳೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆ.

೮- ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ



ಬೆಳೆಗಳ ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪಾಲನೆ ಪೋಷಣೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರಲಾಗಿದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಉತ್ಪನವಾಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳ ಸುಧಾರಣೆಯೂ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕಾಗಿ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶ್ರಮ ಪಡುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರಮ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಹೊಸ ಪದ್ಧತಿ. ಈ ಮೂರು ಮಂತ್ರಗಳ ಬೆನ್ನಹತ್ತಿ ಯಶಸ್ಸು ಸಾಧಿಸಲುನಿರಂತರ ಶ್ರಮ ಪಡುತ್ತಿರುವ ಜೀವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಾಧನೆ ಮೆಚ್ಚಿ, ಬೆಚ್ಚಿ ಬೀಳಿಸುವಂಥದ್ದು. ಒಂದು ಕಡೆ ಹಸಿರುವ ನಾಶಗೊಳಿಸಿ ಕಾಂಕ್ರಿಟ ಕಟ್ಟಡ ಕಟ್ಟುವ ಗುಂಪು. ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ''ಹಸಿರೆ ಉಸಿರು'' ಎಂದು ಎಚ್ಚರಗೊಳಿಸುವ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಗಳ ತಂಡ. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನು

ಆಲಿಸುತ್ತ, ಅನುಭವಿಸುತ್ತ ಹೊಸದೊಂದು ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಹವಣಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಚಮತ್ಕಾರ. ಆಧುನಿಕ ಯುಗದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಂಕೇತ. ಮಾನವನ ಜೀವಾನವಶ್ಯಕವಾದ ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆ ವಾಸಕ್ಕೊಂದು ಸೂರು ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಕೊರತೆ ಬಡತನದ ರೇಖೆಗೆ ಇಳಿಸುವ ಚಿಂತೆ. ಇವುಗಳ ಉತ್ಪನಕ್ಕೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಂದಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಬವಣೆಗೆ ಈ ಉತ್ಪನ ಸಾಲದು. ಅಂದಿನ ನೂರು ಜನರಿಗೆ ಇಂದು ಸಾವಿರ ಆಗಿದ್ದೇವೆ, ಕಬಳಿಕೆಯ ಕೈಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ವಸುಂಧರೆಯೇನು ಹೀಗ್ಗಿಲ್ಲವಲ್ಲ ಬೇಡಿಕೆ ನೀಗಿಸುವದೆಂತು ?

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ''ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ'' ಯನ್ನುವ ಹೊಸ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿದನು. ಸುಮಾರು ಐದರಿಂದ ಆರನೇಯ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಉಪಯೋಗಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿ ಅದಾಗಿತ್ತು. ಜೀವಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಕೋಶ ಬೆಳೆಸಿ ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮರಳಿ ತಂದು ಅತಿ ಶೀಘ್ರತದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಪದ್ಧತಿ. ಇದರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳೊಣ.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಅಂದರೇನು ?



ಇದು ಒಂದು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಇಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಕೋಶ, ಕೋಶ ಸಮೂಹ ಅಥವಾ ಅಂಗವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಗಾಳಿ, ಬೆಳಕು ನಿಯಂತ್ರಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಪೋಷಕದ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನವೆಂದುಹೆಸರು ಸಸ್ಯಕಾಂಡದ ತುಣಕನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರಿಸಿದರೆ. ಆ ಕಾಂಡದ ತುಣುಕಿನಿಂದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅತ್ಯಮತ ಅಲ್ಪ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲೆಯ, ಬೇರಿನ

ಭಾಗ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಸಂಘಟನೆಗೊಂಡ ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ 'ಅಂಗ ಕೃಷಿ' ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಜಿ. ಹೆಬರಲ್ಯಾಂಡ (೧೯೦೨) ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಗೊಳಿಸಿದನು. ಅಂದಿನಿಂದ ಹಲವು ಆಹಾರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಡುಮರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆದು ಯಶಸ್ಸು ಕಂಡಿದೆ. ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ಮೂಲ ಕಲ್ಪನೆ ಕೋಶದ 'ಟೋಟಿ ಪೊಟೆನ್ಸಿ' ಈ ಪದವನ್ನು ಮೋರ್ಗನ್ (೧೯೦೦) ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದನು. ಸಸ್ಯದ ಯಾವದೇ ಭಾಗದ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸ್ವಯಂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸ್ವಯಂ ಸಾಮ್ರ್ಯ ಹೊಂದಿದ ಕೋಳಗಳಿಗೆ 'ಟೋಟಿ ಪೊಟೆನ್ಸಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೃತ್ರಿಮ ಸೂಕ್ತ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುವ ಎಲ್ಲಾ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯದ ಜೀನೋಮ ಇರುವವು.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಲಕರಣೆಗಳು :

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಲು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಅವಶ್ಯ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಕೋಠಡಿ, ಕೃಷಿ ಕೋಠಡಿ ಮತ್ತು ಸೋಂಕಿನ ಕೋಠಡಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿದ್ದು ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಕರಣಗಳು, ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ, ನಿಷ್ಕ್ರೀಮಿ ವಾತಾವರಣ ಮುಂತಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರಬೇಕು.

ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಕೊಠಡಿ :

ನಿಷ್ಕ್ರೀಮಿಗೊಳಿಸಿದ ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳು, ನಿಷ್ಕ್ರಿಮಿಗೊಳಿಸಿದ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವದು. ನಿಷ್ಕ್ರಿಮಿಗೊಳಿಸಿದ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಸ್ಯದ ಕೋಶ ಸೋಂಕು ಸೇರಿಸುವದು ಇವುಗಳನ್ನು ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಕೋಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವದು.

ಸೋಂಕಿನ ಕೊಠಡಿ :

ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿದ ಕೊಠಡಿ ಇಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಮಿನಾರ ಪ್ಲೋಚೆಂಚ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಯು.ವಿ. ಬಲ್ಬ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ ಸಸ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮವಿರುವ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕುವದು.

ಕೃಷಿ ಕೋಣಡಿ :

ಇಲ್ಲಿ ಸೊಂಕಿಸಿದ ಕೃಷಿ ಪ್ರಣಾಳಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುವದು, ಕೃಷಿ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ೨೦ ಡಿಗ್ರಿ ಉಷ್ಣಾಂಶವಿರಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಬೆಳಕಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ಮಟ್ಟದ ತೇವಾಂಶ ಇರುವದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಇದರೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉಪಕರಣಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂಗ ಛೇದಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ. ಸಂಶೋಧನಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕ - ಯಂತ್ರ ಉತ್ತಮ ಕ್ಯಾಮೇರಾ ಚಿತ್ರ ಸೆರೆಹಿಡಿಯಲು, ತಕ್ಕಡಿ, ಅಟೋಕ್ಲೇವ, ತಂಪಾಗಿರಿಸುವ ಉಪಕರಣ, ಕಾವು ಕೊಡುವ ಉಪಕರಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡೆ ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುವದಕ್ಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಟ್ಟಿರಬೇಕು.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ತಂತ್ರ :

ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಹಂತಗಳು -

ಅ. ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳಾದ ಪ್ರಣಾಳ, ಅಳತೆಯ ಜಾರಗಳು, ಪಿಪೆಟ್ಸ್ ಕೋನಿಕಲ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕ ಇತ್ಯಾದಿ ಶುದ್ಧವಾಗಿ ತೊಳೆದು ನಿಷ್ಕ್ರೀಯಗೊಳಿಸಬುದು.

ಬ. ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುವದು.

ಕ. ಸಸ್ಯಗಳ ಭಾಗವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರೀಯ ಗೊಳಿಸುವದು.

ಡ. ಸಸ್ಯ ತುಣುಕನ್ನು ಸೋಂಕಿಸುವದು.

ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳಾದ ಪ್ರಣಾಳ, ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಜಾರಗಳು ಅಳೆಯುವ ಜಾರಗಳು. ಬೀಕರ್‌ಗಳು, ಪೆಟ್ರಿಡಿಸೆಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಸೋಪನಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು ಒಂದು ಸಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ನೀರಿನಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು ನಂತರ ಎಲ್ಲಾ ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕಾವು ಕೊಡುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಒಣಗಲು ಇಡಬೇಕು.

ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮ ತಯಾರಿಸುವದು :

ಮೂರು ಪ್ರಕಾರದ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಉಪಯೋಗಿ ಸಲಾಗುವದು.

೧. ಮುರಾಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕೂಗ್ ಮಾಧ್ಯಮ

೨. ನಿಶಚ ಮಾಧ್ಯಮ

೩. ವಾಯಿಟ್ಸ ಮಾಧ್ಯಮ.

ಈ ಮಾಧ್ಯಮಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಕರೆಯುವದು.. ಈ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜೀವವಾದ ಲವಣಾಂಶಗಳು ಸುಮಾರು ೧೨ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ , ಜಲಜನಕ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಈ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪೂರಕಗಳಾಗಿವೆ (ವಿಶಾಲ ಮೂಲ

Murashige and Skoog's Medium

Ingredients	Amount (mg/litre)
Ammonium nitrate	1650
Potassium nitrate	1900
Calcium chloride dihydrate`	440
Magnesium sulphate heptahydrate	370
Potassium dihydrogen phosphate	170
Potassium iodide	0.830
Boric acid	6.200
Manganese sulphate tetrahydrate	22.300
Zinc sulphate heptahydrate	8.600
Sodium molybdate dihydrate	2.250
Copper sulphate pentahydrate	2.250
Cobalt chloride hexahydrate	0.250
Sodium salt of EDTA	37.300
Ferrous sulphate heptahydrate	27.800
Inositol	100.00
Glycine	2.00
Thiamine hydrochloride	0.1

ವಸ್ತುಗಳಾದ ಎನ್,ಪಿ,ಕೆ,ಎಸ್, ಸಿ ಎ, ಎಮ್‌ಜಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಾದ ಎಫ್ ಈ, ಎಮ್ ಎನ್, ಸಿಯು, ಝಡ್ ಎನ್, ಬಿ ಮತ್ತು ಎಮ್ ಒ) ಇದರೊಂದಿಗೆ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕಾರ್ಬನ್ ಮೂಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಕ್ರೋಸ್ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ದ್ರಾವಣಗಳಾದ ಆಕ್ಸಿನ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೋಕೈನಿನ್, ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗೆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಪ್ರಮಾಣ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಕಲಸಬೇಕು. ಇದರ ಪಿ ಎಚ್. ೫.೬ ರಿಂದ ೫.೮ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಘನ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲು ೦.೮ ರಿಂದ ೧.೦ ಗ್ರಾಂ. ಅಗಾರ ಕಲಸಬೇಕು.

ಮುರಾಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕೂಗ್ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರಮಾಣ (ಮಿ.ಗ್ರಾಂ / ಲೀಟರ್) :

ಘನ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಕೋಶ ಸಮೂಹ ಮತ್ತು ಅಂಗ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವದು. ದ್ರಾವಣ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಕೋಶ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೊ ಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವದು. ಘನ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಣ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ಕರಗಿಸಬೇಕು ನಂತರ ಅದನ್ನು ಪ್ರಣಾಳ, ಕೋನಿಕಲ್ ಜಾರನಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಹತ್ತಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತೆಳುಪೇಪರನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ನಂತರ ಆಟೋಕ್ಲೇವ್‌ನಲ್ಲಿ ೧೫ ರಿಂದ ೩೦ ನಿಮಿಷ ಇಡಬೇಕು ಇದರಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರೀಯಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಅಂಗ ಕೃಷಿಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು :

ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಂಗಗಳು ಕೃಷಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಅಂಗಕೃಷಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರಕಾರಗಳು.

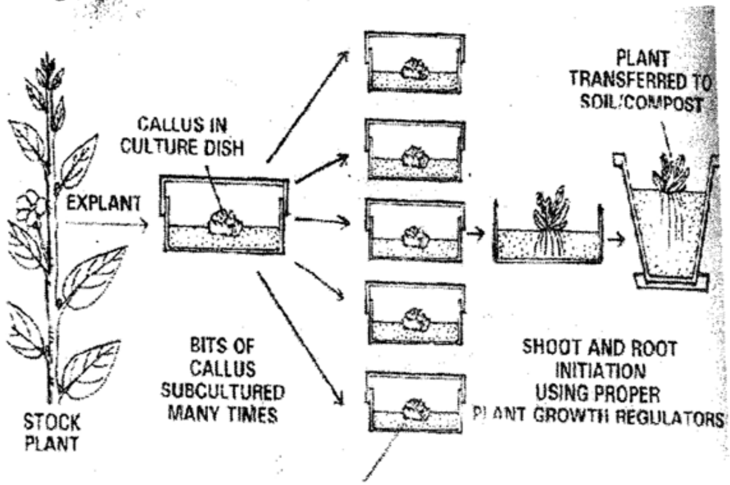
೧. ಕಾಂಡದ ತುದಿಭಾಗ ಕೃಷಿ

೨. ಬೇರು ಕೃಷಿ

೩. ಆ್ಯಂಥರ ಕೃಷಿ

೪. ಭ್ರೂಣ ಕೃಷಿ

೫. ಕಾಂಡ ಕೃಷಿ



ಕಾಂಡ ಕೃಷಿ :

೧. ಕೃಷಿ ಮಾಡುವ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳುಹೋಗುವಂತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದು . ಸೋಡಿಯಂ ಪೈಪೋಕ್ಲೋರೈಡ ಶೇ. ೧-೨ ಅಥವಾ ಮೆರಕ್ಯೂರಿಕ್ - ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಶೇ. ೦.೧ ನಲ್ಲಿ ಕಾಂಡದ ಮೇಲ್ಪದರನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರೀಯಗೊಳಿಸುವುದು. ೧೦-೧೫ ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಕಾಂಡವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರಿನಿಂದ ಎರಡು ಮೂರು ಸಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಬೇಕು.

೨. ಕಾಂಡವನ್ನು ಸೊಂಕಿನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಲ್ಯಾಮಿನರ್ ಏರ ಫ್ಲೋ ನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಈ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಗಾಜಿನ ಪ್ಲೇಟಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ಗಾಜಿನ ಪ್ಲೇಟುಗಳನ್ನು ಕೂಡ ನಿಷ್ಕ್ರೀಯಗೊಳಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕು.

೩. ೧-೨ ಸೆ.ಮಿ. ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಾಕಿದ ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಸೊಂಕಿಸಬೇಕು.

ಸೊಂಕಿಸುವ ವಿಧಾನ ವಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಚಿಮಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೇಲೆ ಕಾಂಡದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಇಡಬೇಕು. ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯು ಬಾಯಿಗೆ ಚಿಮಣಿಯಿಂದ ಶಾಖ ಕೊಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಆ ಭಾಗ ನಿಷ್ಕ್ರೀಯಗೊಳಿಸಿದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿಯ ಮುಚ್ಚಳ ಮಾಡಿ ಮುಚ್ಚಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೇ ನಡೆಯುವದು ಲ್ಯಾಮಿನಾರ್ ಏರ್ ಫ್ಲೋನಲ್ಲಿ.

೪. ಸೊಂಕಿಸಿದ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಕೊಠಡಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬೇಕು. ಕೃಷಿ ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣಾಂಶ ೨೦ ಡಿಗ್ರಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ತೇವಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿರಬೇಕು.

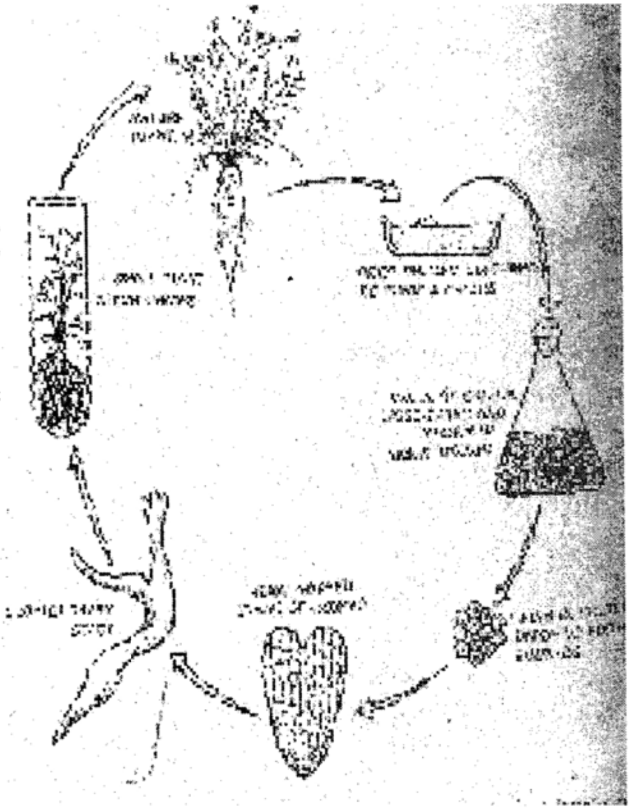
೫. ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಣಾಳಗಳನ್ನು ೭ ರಿಂದ ೧೦ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಕಾಂಡದ ತುಣುಕುಗಳು ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯ ಕೋಶ ಸಮೂಹ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕ್ಯಾಲಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮೊದಲು ಕ್ಯಾಲಸ ಬಳದಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಅಂದರೆ ೨ ರಿಂದ ಮೂರು ವಾರದಲ್ಲಿ ಅದು ಹಸಿರು ರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿ ಕಾಂಡದ ಗಂಟಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾಂಡದ ಗಂಟುಗಳು ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ಪೊದೆಗಳಂತೆ ಕ್ಯಾಲಸ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶವು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ನಿರಂತರ ಕೋಶ ವಿಭಜನಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವ ಭಾಗಗಳಾದ ಕಾಂಡದ ತುದಿ, ಬೇರುಗಳ ತುದಿ ಮತ್ತು ಅಂಕುರಗಳು ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದಕಾರಣ ಈ ಕಾಂಡದ ಗಂಟುಗಳು ಬೆಳೆದು ಪ್ರಣಾದ ಸಸಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕ್ಯಾಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರು ಕೂಡ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರು ಎರಡು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬಾಹ್ಯ ಸ್ವರೂಪದ ಬದಲಾವಣೆ ಇದನ್ನು ಮಾರ್ಫೊಜೆನೆಸಿಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಭಾಗ ಬೆಳೆಯುವದು. ಆದರೂ ಕೂಡ ಅದರಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಭ್ರೂಣಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಭ್ರೂಣಗಳು ದೇಹದ ಅಂಗ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬಂದಿರುವದರಿಮದ ಇವುಗಳನ್ನು ಭೌತಿಕ ಶರೀರದ ಭ್ರೂಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

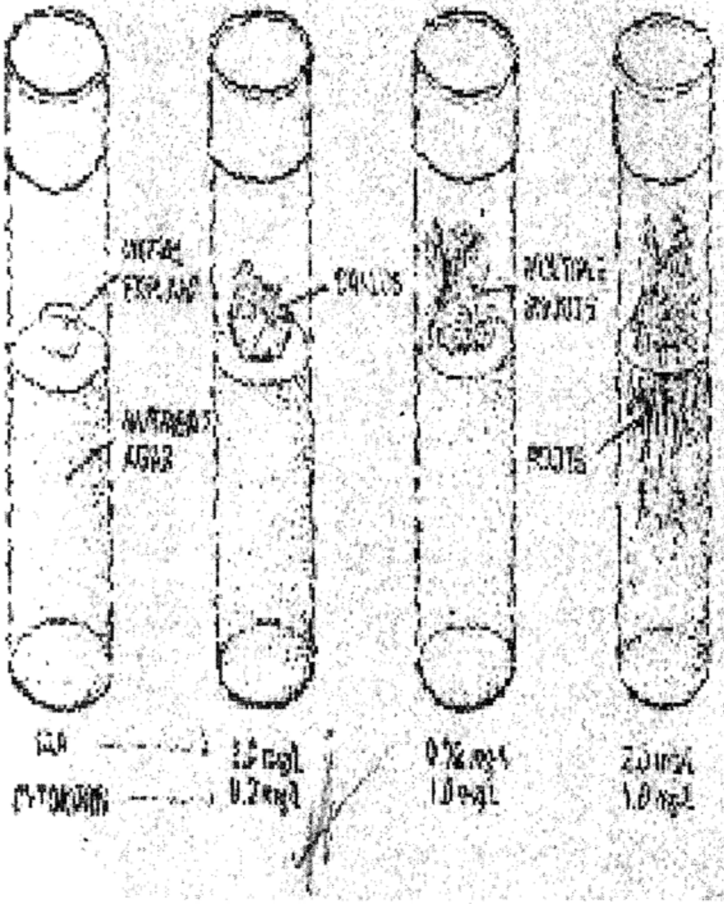
೬. ಸುಮಾರು ೨ ರಿಂದ ೩ ಸೆಂ.ಮಿ. ಉದ್ದವಾದ ಮೊಳಕೊಳನ್ನು ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವುದು. ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬೇರು ಬೆಳೆಯಲಿಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಬೆರೆಸಿಟ್ಟಿರಬೇಕು.

೭. ಬೇರು ಬೆಳೆದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೊಳಕೆಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಸಣ್ಣ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ (ಗೊಬ್ಬರ, ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ) ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ವಾರ ಬೆಳೆಯಲಿಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟು ನಂತರ ಬೆಳೆ

ಸಸಿಯನ್ನು ತೋಟದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವದು. ಕೃತ್ರಿಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಪ್ರಣಾಳಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸದಾರ್ಪಣೆ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಅಂಗಗಳಾದ ಭ್ರೂಣ ಕೃಷಿ ಅಂಡಾಂಶಯ ಕೃಷಿ, ಮೊಗ್ಗು ಕೃಷಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ಕೋಶ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಧಿತ ಅಂಗ ಕೃಷಿ, ಕೋಶ ಕೃಷಿ, ಪ್ರೋಟೊಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೃಷಿ, ಪರಾಗ ಕೋಶ ಕೃಷಿ.



ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ತಂತ್ರ



ಕ್ಯಾಲಸ್ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ - ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪೆಕ್ಟಿನೇಜ ಮತ್ತು ಸೆಲ್ಯೂಲೇಜ ಕಿಣ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಕಿಣ್ವಗಳು ಕೋಶ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಶಿಸಿಬಿಡುತ್ತವೆ ಇದರಿಂದ ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಟ್ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿರುವಂತಹ ಎರಡುಸಸ್ಯದ ಎಲೆಗಳ ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಟನ್ನು ಒಂದೇ ಗ್ಲಾಸ ಪ್ಲೇಟನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಭೌತಿಕ ಅಂಗದ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವದು ಇದನ್ನು ''ಭೌತಿಕ ಮಿಶ್ರತಳಿ'' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಉದಾ: ಟೊಮೆಟೋ ಪ್ರೋಟೋಪ್ಲಾಸ್ಟನ್ನು ಪೊಟೆಟೋ ಪ್ಲಾಸ್ಟನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಭೌತಿಕ ಅಂಗದ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ ಪಡೆಯುವ ಮಿಶ್ರತಳಿಗೆ ''ಪೊಮೇಟೊ'' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲ ಬಿತು.

ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆ :

ಇದೊಂದು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿಶೇಷ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಮುಖ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅನುವಂಶಿಕ ಕೊಡುಗೆ.

ಅನುವಂಶಿಕ ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುಗೆ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಔಷಧಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ,ತ್ತು ಕಾಡು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ವ್ಯವಹಾರಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸುಮಾರು ಮಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು :

ಕೋಶ ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಸ್ ಕೃಷಿಯ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಯೋರಿಯಾಕ್ಟರ ಮುಖಾಂತರ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಔಷಧಗಳು, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಗಳು, ಬಣ್ಣಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವದು ಉದಾ: ರಾವೊಲ ಫಿನ್, ಸರಪೆಂಟೈನ್, ವ್ಯಾನಿಲಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ.

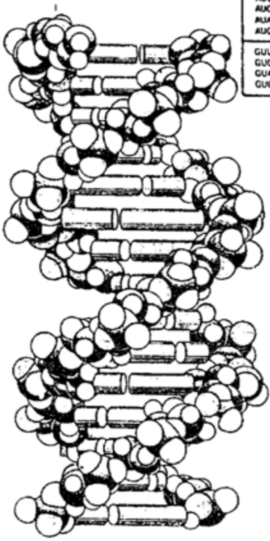
ಏಕ ಗುಣಿತ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವದು. ಪರಾಗ ಕೋಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಏಕ ಗುಣಿತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಇವುಗಳುಮಿಶ್ರತಳಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯವಾಗುವವು. ಏಕಗುಣಿತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊಲಚಿಸಿನ್ ಸಿಂಪಡಿಕೆಯಿಂದ ದ್ವೀಗುಣಿತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಹುದು.

ವೈರಸ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವದು. ಸಸ್ಯಗಳ ತುದಿಭಾಗವನ್ನು, ಎಲೆಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿನ ಮೊಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ವರ್ಧಿತಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ವೈರಸ ನಿರೋಧಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

೯-ಅನುವಂಶಿಕ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ

ವಂಶವಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ. ಒಂದು ಜೀವಿಯ ವಂಶವಾಹಿನಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯ ವಂಶವಾಹಿನಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಹೊಸ ತಳಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುವ ತಂತ್ರಕ್ಕೆ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಲ್ಲಿ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಯ ತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ (ರಿಕಾಂಬಿನೆಂಟ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಅಥವಾ ಉಪಯುಕ್ತ ವಂಶವಾಹಿಯೊಂದನ್ನು (ಜೀನ್) ಬೇರ್ಪಸಿಡಿ ಅದನ್ನು ಇ ಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ತಳಿಯನ್ನು '' ಅನುವಂಶಿಕ ವರ್ಗಾಯಿತ '' ತಳಿಯೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯಾಗಿರಬಹುದು.

UUU, UUC Phe UUA, UUG Leu	UCU, IICC, UCA, UCG Ser	UAU, UAC Tyr UAA, UAG TERM	UGU, UGC Cys UGA TERM UGG Trp
CUU, CUC, CUA, CUG Leu	CCU, CCC, CCA, CCG Pro	CAU, CAC His CAA, CAG Gln	CGU, CGC, CGA, CGG Arg
AUU, AUC, AUA Ile AUG Met	ACU, ACC, ACA, ACG Thr	AAU, AAC Asn AAA, AAG Lys	AGU, AGC Ser AGA, AGG Arg
GUU, GUC, GUA, GUG Val	GCU, GCC, GCA, GCG Ala	GAU, GAC Asp GAA, GAG Glu	GGU, GGC, GGA, GGG Gly

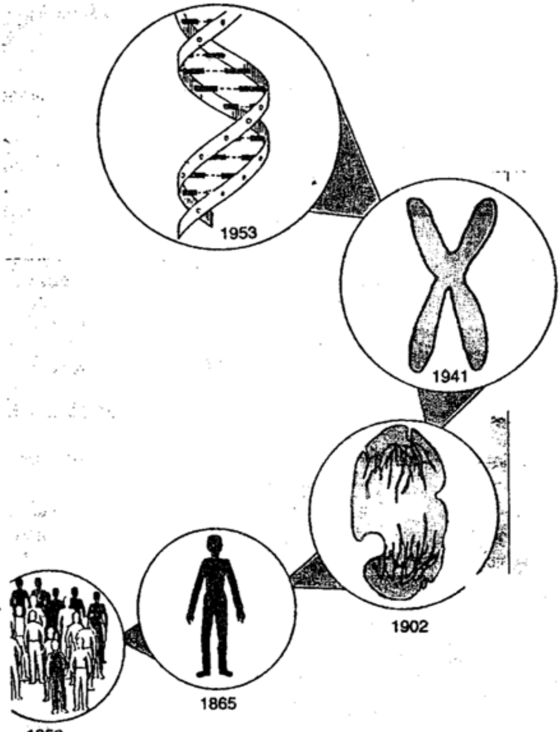


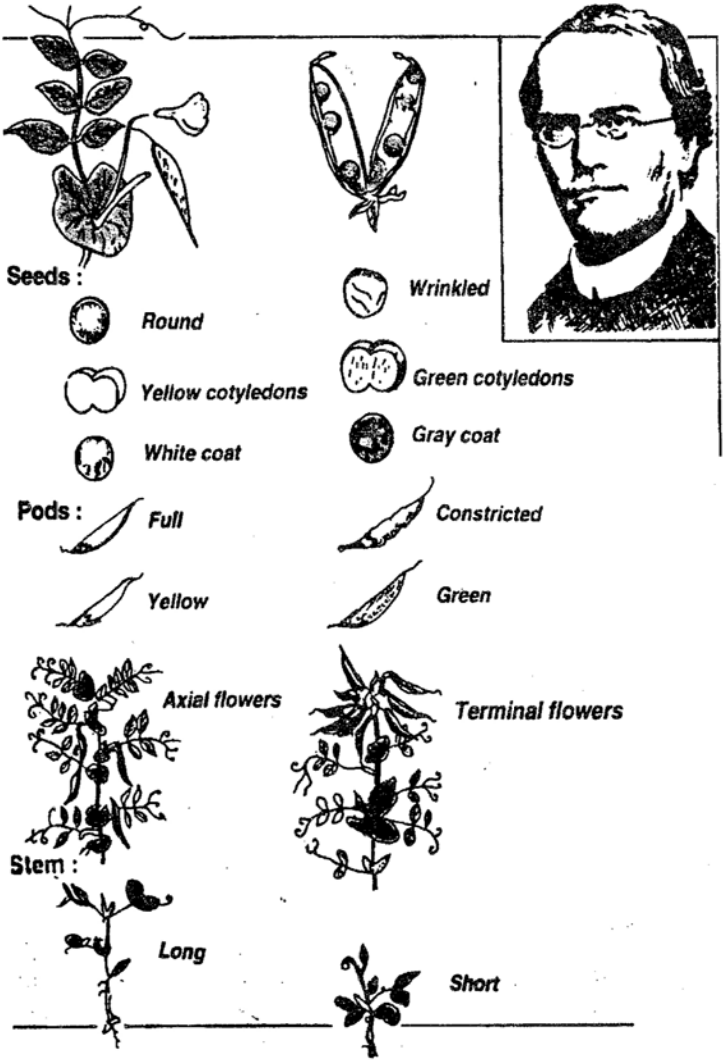
ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಜೀನವರ್ಗಾವಣೆ ತಂತ್ರ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು ಉಪಯೋಗಿಯಾಗಿರ ಬಹುದು. ತಟಸ್ಥವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಾರಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದಕಾರಣ ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇಚ್ಛೆಪಟ್ಟ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತುಣುಕನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬೇರೊಂದು ಜೀವಿಯ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಗೆ ಜೋಡಿಸುವದು, ಯುಕ್ತಿಯಿಂದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಈ ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರ ೧೯೭೩ ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಸ್ಟ್ಯಾನ್‌ಫೋರ್ಡ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸ್ಟ್ಯಾನ್‌ಲಿಕೋಹನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಬೋಯರ್ ಇ. ಕೊಲೈ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಿಡ್‌ನ್ನು ರೆಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷನ್ ಎಂಡೋನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೇಜ ಕಿಣ್ವಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳಸಿದರು. ಈ ರೀತಿಯ ಡಿ.ಎನ್. ಎ ವರ್ಗಾವಣೆ ತಂತ್ರ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯೋಗವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡ ಡಿ. ಎನ್. ಎ ಅತಿಥ್ಯ ಮಾಡುವ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಲದಂತೆ ಪ್ರತಿರೂಪ ಹೊಂದುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನುರುಳಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದಿನ ಪಿಳಿಗೆಗೆ ತನ್ನ ಗುಣವನ್ನು ಪ್ರಸರಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೇಗೆ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿದೆ. ಮತ್ತು ಅದರ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವದು ಹೇಗೆಂದರೆ, ಮೂಲತಃ ಜೀವಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಮತ್ತು ಹೀಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡು ಪರಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿರೂಪ ಹೊಂದಿದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ಎರಡನ್ನು ಜೀವರಸಾಯನಿಕ ತಂತ್ರದಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಳಿಸಿದ ತಂತ್ರವೇ ತಳಿತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನವೆಂದು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಜೀನ್ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಅಂತಲೂ ಕರೆಯಬಹುದು.

ಅನುವಂಶಿಕ ವರ್ಗಾಯಿತ ಸಸ್ಯ ತಳಿಗಳು :

ಒಂದು ಜಿವಿಯ ಜೀನ ಮಾತ್ರಕೆ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯ ವಂಶವಾಹಿನಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಹೊಸತಳಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ತಂತ್ರಕ್ಕೆ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜಿತ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ಎರಡನೇಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕೂಲಂಕೂಶವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅನುವಂಶಿಕ ವರ್ಗಾಯಿತ ತಳಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಅನುವಂಶಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ೬೦ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೂಡ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪರಿವರ್ತಿರ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯ ಜೀನಗಳು ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುವೆಂದರೆ ಹಣ್ಣಾಗುವಲ್ಲಿ ಪರಿವತರನೆ, ಪರಿವರ್ತಿತ ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ, ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ, ಕೀಟನಾಸ ನಿರೋಧಕ, ವೈರಸ್ ನಿರೋಧಕ, ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿ-ಕೆರೋಟಿನ್

ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಇತ್ತಿಚೆಗೆ ಜೈವಿಕ ಔಷಧಿಗಳಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು, ಲಸಿಕೆಗಳು, ಜೀವನಿರೋಧಕಗಳು, ಇಂಟರ ಫೆರಾನ್ಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅನುವಂಶಿಕವರ್ಗಾಯಿತ ತಳಿಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಟೋಮೆಟೋಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಲ್ಲಿ ಈ ಉನ್ನತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ಅನುವಂಶಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ತಂದಿದ್ದಾರೆ.




Seeds :
Round
Wrinkled
Yellow cotyledons
Green cotyledons
White coat
Gray coat
Pods :
Full
Constricted
Yellow
Green
Axial flowers
Terminal flowers
Stem :
Long
Short

ಮೆಂಡಲನ ಕುಂಡಲಿ

ಕೆಲವು ಅನುವಂಶಿಕ ಪರಿವರ್ತಿತ ತಳಿಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ಪರಿವರ್ತಿತ ಜೀನಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿವರ್ತಿತ ಗುಣಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಗುಣಗಳು / ಉತ್ಪಾದನೆ	ಸಸ್ಯ
೧. ಕಳೆ ನಾಶಕ ನಿರೋಧಕ	ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ಪೊಟೆಟೋ, ಟೊಮೆಟೊ, ತಂಬಾಕು, ಹತ್ತಿ.
೨. ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ	ಮೆಕ್ಕೆ ಜೋಳ, ಹತ್ತಿ, ಪೊಟೆಟೋ, ಟೊಮೆಟೋ, ತಂಬಾಕು.
೩. ವೈರಸ್ ನಿರೋಧಕ	ಮೆಕ್ಕೆಜೊಳ, ಪೊಟೆಟೋ, ತಂಬಾಕು, ಟೊಮೇಟೋ, ಕುಂಬಳಕಾಯಿ, ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಪಪ್ಪಾಯಿ.
೪. ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿತ ಶೇಖರಣೆ ಪಿಷ್ಟ.	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಭತ್ತ, ಸೋಯಾಬೀನ್, ತೊಗರೆ.
೫. ಪರಿವರ್ತಿತ ಹಣ್ಣಾಗುವಿಕೆ	ಟೋಮೇಟೋ
೬. ಪರಿವರ್ತಿತ ಬೀಜದ ಎಣ್ಣೆ ರಿಪ್ಪಿಡ್	ಎಣ್ಣೆ
೭. ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್	ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ
೮. ಜೈವಿಕವಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ	ಆರೆಬಿಡಾಪ್ಸಿಸ್, ಪಾಪುಲಸ್
೯. ತಿನ್ನುವ ಲಸಿಕೆ	ಬಾಳೆಕಾಯಿ (ಹಣ್ಣಲ್ಲ) ಟೊಮೇಟೋಕಾಯಿ (ಹಣ್ಣಲ್ಲ)
೧೦. ಮೊನೋಕ್ಲೋನಲ್ ಜೀವ ನಿರೋಧಕಗಳು, ರಕ್ತದ ಪಿಷ್ಟದ್ರವ, ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಹಾರ್ಮೊನ ಮತ್ತು ಸೈಟೋಕೈನಿನ್	ತಂಬಾಕು (ಎಲೆ) ಪೊಟೇಟೋ (ಗಡ್ಡೆ) ಕಬ್ಬು (ಗಣಿಕೆ) ಮೆಕ್ಕೆ ಜೋಳ (ಬೀಜ)

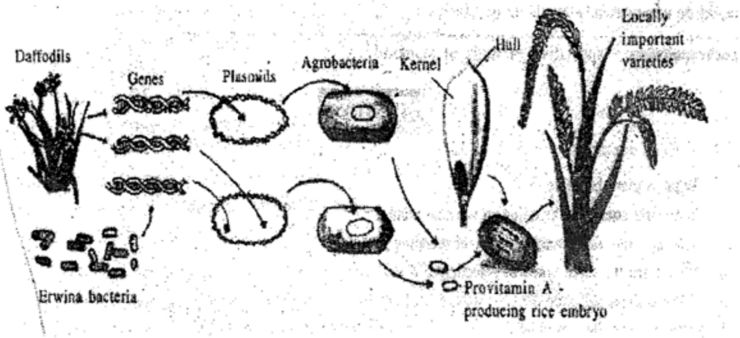
ಅನುವಂಶಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ತಲೆ ತಲಾಂತರಗಳಿಮದ ವಂಶಪರಂಪರೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹಳೆಯ ತಳಿಗಳುಕೀಟಗಳಿಗೆ ತುತಾರ್ತಗ್ಗಿ ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವುವು. ಕೀಟಗಳ ಭಾದೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವದು. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಂದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ನಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಕೀಟಗಳಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಗರಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಸತತವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅದರ ವಿಷ ಸೇವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತಲಿವೆ. ಕೀಟನಾಶಕವಿಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆ ಮನೆಗೆ ತರುವೆದು ರೈತರಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಂತೆ ಆಗಿದೆ. ಕೀಟನಾಸಕಗಳು ದುಬಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಬೆರಕೆ ಕೀಟನಾಸಕಗಳು, ಇವುಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಭೀಕರ ಮಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಡೆ ಮಣ್ಣಿನ ರಕ್ಷಣೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ನಿಧಾನಗತಿಯ ವಿಷ ತಡೆಗಟ್ಟುವದು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬರಬೇಕೆನ್ನುವದೆ ನಮ್ಮ ಅಭಿಲಾಷೆ, ಹಳೆಯದನು ಕಂಡು, ಈಗಿರುವದನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ, ಮುಂದಿನದನ್ನು ಈ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಎನ್ನುವದನ್ನು ಕಾಣಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞರ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಹೊಸತಳಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಈಗಾಗಲೇ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಈ ತಂತ್ರದಿಂದ ತಯಾರಾದ ತಳಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಸುವರ್ಣ ಭತ್ತ:

ಸುವರ್ಣ ಭತ್ತವು ಅನುವಂಶಿಕ ಪರಿವರ್ತಿತ ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ಎ ಜೀವ ಸತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಬೀಟಾಕ್ಯಾರೋಟನ್ನು ಭತ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವದು. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಧಾನ್ಯ ಅಕ್ಕಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರು ಬಳಸುವ ಆಹಾರ. ಇದರಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಕೊರತೆಯೆಂದರೆ ಎ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆ. ಪ್ರಪಂಚ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಗಳ ಪ್ರಕಾರ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಎ ಜೀವಸತ್ವದ ಕೊರತೆಯಿಮದ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸುಮಾರು ೨೩೦ ಮಿಲಿಯನ್ ಮಕ್ಕಳು ಕೊರತೆಯಿಮದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅರ್ಧ ಮಿಲಿಯನ್ ಮಕ್ಕಳು ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಮದ ಕುರುಡರಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೊರತೆ ನೀಗಿಸಲು ಎ ಜೀವಸತ್ವವುಳ್ಳ ಬೀಟಾಕ್ಯಾರೋಟಿನ್‌ನ್ನು ಸೇರಿಸುವದು.

ಇಂಗೋ ಪ್ರೋಟ್ರಿಕಸ್, ಫೆಡೆರಲ್ ಇನ್ಸಿಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಸ್ವಿಟಜರಲ್ಯಾಂಡ ಮತ್ತು ಪೀಟರ ಬೇಯರ, ಫ್ರೀಬರ್ಗ ಜರ್ಮನಿ (೧೯೯೦)

ಅನುವಂಶಿಕ ಪರಿವತರನೆಯ ತಳಿ ತಯಾರು ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಸುವರ್ಣ ಅಕ್ಕಿ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಅಕ್ಕಿ ತಯಾರಾಗಬೇಕಾದರೆ ಭತ್ತವನ್ನು ಮಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಹೊಟ್ಟು ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟಿನ ಜೊತೆಗೆ ಅಕ್ಕಿಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಪದರು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ 'ಎ' ಜೀವ ಸತ್ವದ ಭಾಗವು ಕೂಡ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅಕ್ಕಿಯೇನೋ ಬಿಳಿಯಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಎ ಜೀವಸತ್ವ ಹಾರಿ ಹೋಗುವದು. ಇಂಗೋಷೋಟ್ರಿಕಸ್ ಮತ್ತು ಫೀಟರ್ ಬೇಯರ್ ಎರಡು ಮಹತ್ವದ ಜೀನಗಳನ್ನು ಡೆಫೊಟಿರು ಸಸ್ಯದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಒಂದು ಜೀನನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಇರ್ವಿನಿಯಾ ಯುರೆಡೋವೆರಾದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಈ ಮೂರು ಜೀನಗಳನ್ನು (ಮೊದಲಿನ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ) ಅಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿದರು. ಅವುಗಳು ಎ ಜೀವಸತ್ವವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾದವು. ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಬಿ.ಟಿ. ಹತ್ತಿ :

ಬಿ.ಟಿ. ಹತ್ತಿ ಎಂದರೆ ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಥುರಂಜಿಯನ್ಸಿಸ್ ಇದೊಂದು ಕೀಟನಾಶಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ ಇದರಲ್ಲಿಯ ಕೀಟನಾಶಕ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಹತ್ತಿಯ ಬೀಜಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ (ತಳಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನೆರವಿನಿಂದ) ಕೀಟನಾಸಕ - ಬೀಜಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹತ್ತಿ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಭಾಧಿಸುವ ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು ' ಬೋಲಗಾರ್ಡ' ಇದೊಂದು ಹಾನಿಕಾರ ಕೀಟ. ತಳಿ ತಂತ್ರದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಹತ್ತಿಯ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಿಸಿದಾಗ ಈ ಹುಳುಗಳು ನಾಶ ಹೊಂದಿದವು. ಇಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯೇ ಇಲ್ಲ, ಖರ್ಚಿಲ್ಲ, ಮತ್ತು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುವ ವಿಷಕಾರಕಗಳಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿನಿಂದ ಬದಲಾವಣೆ ಇಲ್ಲ, ಒಳಗಿನಿಂದಲೇ ಗುಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆ ಹೇಗಿದೆ ತಂತ್ರ, ಕೀಟನಾಶಕದ ಕುತಂತ್ರ.

ಪರಿವರ್ತಿತ ತಳಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ :

ಬ್ರಿಟನ್‌ನ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞರ ಸಾಧನೆ ಪರಿವರ್ತಿರ ತಳಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ. ಇದಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ರೋಗಗಳು ಲೇಟ ಬ್ಲಾಯಿಟ, ಫ್ಯೂಜೇರಿಯಂ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟರಿಯಾದಿಂದ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ರೋಗಗಳಿಗೆ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಹಲವು ಜೀನಗಳನ್ನು ಆಲೂಗಡ್ಡೆಗೆ ಸೇರಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಪರಿವರ್ತಿತ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಹಲವಾರು ಪರಿವರ್ತಿತ ತಳಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಭೋಸ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ಕೊಲಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಬಿ.ಟಿ. ಭತ್ತವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಒಕ್ಕಲುತನ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ನವದೇಹಲಿ ಬಿ.ಟಿ., ಬದನೆ, ಹೂಕೋಸು, ಎಲೆಕೋಸು, ಟೊಮೇಟೋ, ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ತಳಿಗಳನ್ನುತ ಯಾರಿಸಿದೆ. ಕೇಂದ್ರ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಸಿಮ್ಲಾ - ಬಿ.ಟಿ. ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಇದು ಲೆಪಿಡೋಪ್ಟೇರಾನ್ ಕೀಟ ರೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ರ್‍ಯಾಲಿಸ್ ಇಂಡಿಯಾ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಬೆಂಗಳೂರು - ಮೆಣಸಿನ ಕಾಯಿ, ಟೊಮೇಟೋ ಮತ್ತು ಮೆಣಸು, ಈ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆಗಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಲಂಥಸ್ ನಿವೇಲಿಯನ್ನುವ ಸಸ್ಯದ 'ಲೆಕ್ಟಿನ್' ವಂಶವಾಹಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮೂರು ಕೀಟ ರೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

೧೦- ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ನಿಸರ್ಗ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ೭೦೦ ಕೋಟಿ ಜನರಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೦೪ ಕೋಟಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂದರೆ ಜಗತ್ತಿಗೆ ೭ ಜನರಿಗೊಬ್ಬ ಭಾರತೀಯನಿದ್ದಾನೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಆರ್ಥಿಕ, ಕೆಲವು ಸಾಮಾಜಿಕ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿ ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾದುದು. ಯಾವ ಅಣುವಿನಿಮದ ಈ ಜಗತ್ತು ಸೃಷ್ಟಿ ಆಗಿದೆಯೋ ಆ ಎಲ್ಲ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಮನುಷ್ಯವಶವಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಶಕ್ತಿಯ ವಿಘಟನೆಯಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ಲಯವಾಗಬಲ್ಲುದೋ ಅಂಥ ವಿಚ್ಛಿದ್ರಕಾರಿ ಶಕ್ತಿ ಇಂದು ಮಾನವನ ಹಸ್ತಗತವಾಗಿದೆ. ಸೃಷ್ಟಿ ಉತ್ಪಾದಕ, ಸೃಷ್ಟಿ ಸಂಹಾರಕ, ಅಣುಶಕ್ತಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕೈಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಮಾನವನಿಂದು ಪ್ರತಿ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರತಿಪಾದಕನಾಗಿದ್ದಾನೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರ ದಿನ ದಿನಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತ ನಡೆದಿದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಗರ್ಭವನ್ನೇ ಹೊಕ್ಕು, ಸಮುದ್ರತಳವ ಶೋಧಿಸಿ, ನಭೋ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾನವನಿಗೆ ಎಲ್ಲವೂ ತೃಣಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಡೆ ಚೈತನ್ಯ ಕಣಗಳ ನಿತ್ಯೋಲೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಅಣು ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ಭವಿಷ್ಯದ ಬಾಗಿಲನ್ನೇ ತೆರೆದುಟ್ಟು ಮುಂದಾಲೋಚನೆಯ ಮಂದಹಾಸ ಬೀರುತ್ತಿರುವ ಜ್ಯೋತಿರ್ಷಿಜ್ಞಾನಿ, ಸಾಲದೆಂಬಂತೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೇ ''ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ'' ಮಾಡಲು ಹವಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಗಳಿಗೆಯ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಒಂದೇ ನಾಣ್ಯದ ಎರಡು ಮುಖಗಳಿದ್ದಂತೆ ಇವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಪೂರಕವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಆತ್ಮ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಯಾದಂಡವು ವೇದ ಪುರಾಣ ಕಾಲದ ದೇವತೆಗಳನ್ನು ದಂಗುಬಡಿಸುವಂತಿದೆ. ಕನಸು ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಸೀಮೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತ, ಹಿಂದೆ ಕಂಡ ಹೊಂಗನಸುಗಳು, ನನಸಾಗುತ್ತಲಿವೆ. ಸತ್ತ ಭೂತವನ್ನು ಹುಗಿದು ಜೀವಂತ ವರ್ತಮಾನವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತ ಮುಂಬರುವ ಭವಿಷ್ಯದ ಕಲ್ಪನೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಫಲಿಸುವತ್ತ ತಂತ್ರ ರೂಪಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾನವನ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆ.

ಪ್ರತಿ ಸೃಷ್ಟಿ :

ತರ್ಕ ಬುದ್ಧಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗ ವಸ್ತು ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಈ ಅದ್ಭುತಗಳ ಮುಂದೆ ಹಿಂದಿನ ಪವಾಡಗಳು ನಾಚಿ ತಲೆ ತಗ್ಗಿಸುವಂತಾಗಿ ಮರೆಯಾಗುತ್ತಲಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರೇರಿತ ಬುದ್ಧಿಯ ಬಲದಿಂದ ಅಸಾಧಾರಣ, ಸದೃಶ್ಯ ಅಗೋಚರಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಬಯಲುಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವದು ಇಂದಿ ವಿಶೇಷತೆ. ಸಕಲ. ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ತಾನಾಗಿಯೇ ಒಂದು ಮಾನವನ ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲು ತಟ್ಟುವಂತಾಗಿವೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಕೆಟ್ಟರೆ ಅಪರೇಶನ್ ಇದೆ, ಅಂಗಾಂಗ ಕಳಚಿದರೆ ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಮೊಂಡಾದ ಮೂಗು ನೀಳವಾಗಿಸಿ ರೂಪ ಸೌಂದರ್ಯದ ಕೊರತೆ ನೀಗಿಸಬಹುದು. ಹುಟ್ಟುವ ಮಗು ಹೆಣ್ಣೋ ಅಥವಾ ಗಂಡೋ

ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವದಲ್ಲದೇ ಬೇಕಾದುದನ್ನು ಪಡೆದು ಅನಮದಿಸಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿದ್ದಾಯಿತು. ತೇಪ್, ತ್ಯಾಪೆ ಹಚ್ಚುವ ಕೆಲಸ ಸಾಕು, ಬಯಸಿದಂತೆ ಅಥವಾ ಬಯಕೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸೃಷ್ಟಿಸುವದು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು ''ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿ ''.

ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಠಿಸುವದು. ಬೀಜದಿಂದ ಮೊಳಕೆ - ಮರ-ಬಳ್ಳಿ-ಕಾಯಿ-ಹಣ್ಣು ಮತ್ತೇ ಬೀಜ ಹೀಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವನ ಚಕ್ರ. ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗಾಗಿ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಕಾಯಬೇಕಿಲ್ಲ, ಸಸ್ಯಗಳ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನಾದರೂ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಬೇರೆಡೆ ನೆಟ್ಟು ನೀರೆರೆದು ಅದರಿಂದ ಹೊಸ ಗಿಡ ಅಥವಾ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದದ್ದು. ಅಂದು ಅಂಗದಿಂದ ಇಂದು ಕೇವಲ ಕೋಶದಿಂದ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರಣಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತರುವದು.

ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಜಿವಿ ಮತ್ತೊಂದರ ತದ್ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಧಾರ ರಚನೆಯೇ ''ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿ'' ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು 'ಅಬೀಜ ಸಂತಾನ'' ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ (Cloning) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಚನೆ ಕೋಶ ಸಮೂಹದಿಂದ ಆಗಿದೆ. ''ವಿವಿಧತೆಯಲ್ಲಿ ಏಕತೆ '' ಹಲವು ಕೋಶಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದುಗೂಡಿ ''ಕೂಡಿ ಬಾಳಿದರೆ ಸ್ವರ್ಗಸುಖ'' ಎನ್ನುವಂತೆ ಒಂದು ರೂಪವನ್ನು ನೀಡಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವರಸಾಯನ ಉದಾ: ವಂಶವಾಹಿ - ವಂಶವಾಹಕಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ -ಕೋಶ - ಕೋಶಸಮೂಹ - ಅಂಗ - ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಸಮೂಹ ಜೀವಿ - ಜೀವ ಜಗತ್ತು, ಹೀಗೆ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿನ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯನಿಯಂತ್ರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸಮಂಜಸವಾದರೆ ಇಟ್ಟು, ಅವಗುಣ ಗಳಿದ್ದರೆ ಹೊರಹಾಕುವದು. ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಗಳಿಮದ ರೂಪಿತವಾದ ಕೋಶವನ್ನು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶಗಳುಳ್ಳ ಮಧ್ಯಪದದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವದುಂಟು. ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವದನ್ನು 'ಪ್ರಣಾಳ ಸಸಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸೃಷ್ಠಿಸಿದ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ, ಬೇಗನೆ ಫಲಕೊಟ್ಟು, ರೋಗರಹಿತ ತಳಿಗಾಗಿ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಾದನೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

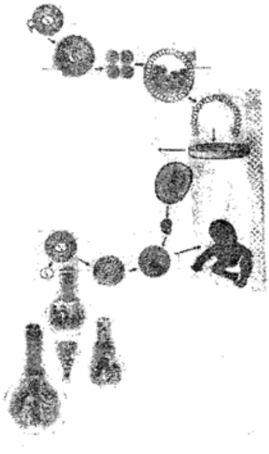
TWO IN ONE : ಎರಡು ಒಂದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ ಹಲವಾರು !

ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆ ಫಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಭಾಗ ಬೇರುಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡದ ಭಾಗ ಅಂದರೆ ಹೂವು, ಹಣ್ಣು, ಕಾಯಿ ಆಹಾರ ರೂಪದಲ್ಲಿ

ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಟೊಮೇಟೋದಲ್ಲಿ ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗ ಅಂದರೆ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಸಸದಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಕೆಳಭಾಗ ಎರಡೂ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಪಡೆಯಬಹುದು ಟೊಮೇಟೋ ಹಾಗೂ ಪೊಟೇಟೋ ಎರಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮಾಡಿದ ತಳಿ ''ಪೊಟೇಟೋ ಎರಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮಾಡಿದ ತಳಿ ಪೊಮೋಟೋ ಎಂದು ಕರೆದು ಉಪಯೋಗಿಸುವದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಸಂಗತಿ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿಯ ಕಾಡು ಮರಗಳಾದ ಸೆರೆಂಡಿಪಿಟಿ ಮತ್ತು ಕಾಟೆಂಫೆಯಿಂದ ಮೋನೆಲಿನ್ ಹಾಗೂ ಥೌಮ್ಯಾಟಿನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಪ್ರೋಟಿನ್ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಸಕ್ಕರೆಗಿಂತ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ರುಚಿಯನ್ನು ತುಂಬುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಮೋನೆಲಿನ್ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಂಶಾಣುವನ್ನು ಟೋಮೋಟೋ ಸಸ್ಯೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಂಶ ಕಂಡುಬಂದುದ್ದಲ್ಲದೇ ಟೋಮೇಟೋ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರುಚಿ, ಉನ್ನತ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಫಲಕಾರಿಯಿತು. ಪ್ರಕೃತಿ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಣ್ಣದ ಹೂಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವದು. ಒಂದೇ ಗುಲಾಬಿ ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಬಣ್ಣದ ಗುಲಾಬಿ ಹೂಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವದು. ಹಲವು-ಬಣ್ಣದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವದು. ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ಹಲವು ಬಹುಪಯೋಗಿ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇಧಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೆಬ್ಬಿಸಿದ ಮಾನವನ ಕೈಯಲ್ಲಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಯಾದಂಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ''ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಯ'' ಮಾಯಾಜಾಲ ಬೀಸುತ್ತಿರುವದು ೨೧ನೇಯ ಶತಮಾನದ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಯಶಸ್ಸು.

ವಿಲಮಟ್‌ರ ಸದ್ದಿಲ್ಲದ ಸಾದನೆ :





೧೯೭೫ ರಲ್ಲಿ 'ಲೂಯಿಬ್ರ್ಯಾನ್' ಎಂಬ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲ ಪ್ರಣಾಳಶಿಶು ಪ್ರಂಚಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಇದರಂತೆ ಪ್ರಣಾಳ ಸಸಿಗಳು ೧೯೫೫ ಕ್ಕಿಂತ ಮುಮಚೆಯೇ ಸಸ್ಯ ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರೇರಿತರಾದ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧಕರು ಪ್ರಾಣಿ ಲೋಕಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ೧೯೫೫ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಲೋಕಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ೧೯೫೫ ರಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ ಬ್ರಿಗ್ ಮತ್ತು ಥಾಮಸ್ ಕಿಂಗ ಎಂಬ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮರಿಗಪ್ಪೆಯ ಜೀವಕೋಶದಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ದಾಖಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಇದೇ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಶತಮಾನದ ಅಂತದಲ್ಲಿ ಡಾ. ವಿಲಮಟರವರ ಪ್ರಯತ್ನ ಜೀವಜಗತ್ತಿಗೆ ನೀಡಿದ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕೊಡುಗೆ ೧೯೯೭ ರ ಫೆಬ್ರುವರಿಯಲ್ಲಿ ಡಾ. ವಿಲಮಟ್ ನೇತೃತ್ವದ ತಂಡ ರಾಸ್ಲಿನ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಸ್ಕಾಟಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಕುರಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು . ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ ಕಸಿಯಿಂದ ಕುರಿಯ ಕೆಚ್ಚಲು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅಫಲಿತ ಅಂಡಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ ಸಹಜ ಜನನದ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಜನಸಿದ ಕುರಿಯನ್ನು 'ಡಾಲಿ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರವರ್ತಕ ಡಾ. ಇಯಾನ್ ವಿಲಮಟರ ಸದ್ದಿಲ್ಲದ ಸಾಧನೆ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮಹಾನ್ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಮಾಡಿದೆ.

ಪ್ರಣಾಳ ಶಿಶು ಸೃಷ್ಠಿಸಿದಾಗ ಜಗತ್ತು ಆಶ್ಚರ್ಯಟ್ಟಿತ್ತು. ಇಂದಿನ ಡಾಲಿ ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿಯ ಹೆಬ್ಬಾಗಿಲು ಆಗುವದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಮಾನವನ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿ ಸಾಧ್ಯವೆ? ಈ ಒಂದು ಬಿಡಿಸಲಾಗದ ಬೃಹತ್ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ವಿ ಪಥಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ವವಿಧದ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮುಂದಿನ ಒಂದೆರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಅಬೀಜ ಸಂತಾನ ಸೃಷ್ಠಿ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ನೇಚರ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ವಿಸ್ಕಾನ್ ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಾಮಧೇನು ಸೃಷ್ಠಿಸಲು ಯೋಚಿಸಿದ್ದಾರಂತೆ ಬೇಡಿದ್ದನ್ನು ಕೊಡುವವರ, ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಹಸು. ಸುಮಾರು ೪೦,೦೦೦ ಗ್ಯಾಲನ್ ಹಾಲು ಪ್ರತಿವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದೆ ಹಸುವಿನಿಂದ ಪಡೆಯುವದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಂಸಭರಿತ ಕುರಿ, ದನಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಕೋಳಿಗಳು ಪಡೆಯುವದು. ಈಗಾಗಲೇ ಮಾನವನ ವಂಶಾಣುಗಳನ್ನು ಹಸುವಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಮಾನವ ಶಿಶುವಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪೌಷ್ಠಿಕಾಂಶ ಭರಿತ ಹಾಲು ಪಡೆದುದ್ದಾಗಿದೆ. ತಾಯಿಯ ಎದೆಹಾಲಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಇಂಥ ಹಾಲನ್ನು ಮಗುವಿಗೆ ಕುಡಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಪರಿವರ್ತಿತ ತಳಿ ಹಸುವನ್ನು 'ರೋಜಿ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮುಮದಿನ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 'ಪರಿವರ್ತಿತ' ತಳಿ ಜೀವಿಗಳ ಉದ್ದಿಮೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಯುವ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಇದೆ. ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳು ಆಧುನಿಕ ಯುಗದ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನೆರವಿನಿಂದ ಭಯಾನಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಮಾರಣಾಂತಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಲಣ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಅದು ಹೇಗೆ?

ಉತ್ತರವನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಅರಿಯಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ಸೃಷ್ಟಿಯ ತಂತ್ರ :

ಪ್ರಾಣಿಯ ಯಾವುದೇ ಅಂಗದಿಂದ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಪಡಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ವಂಶಾಣುಗಳು ಜಾಗ್ರತಗೊಂಡಿರುವದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ಅಂಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದೇವೋ ಆ ಅಂಗದ ಗುಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ವಂಶಾಣು ಮಾತ್ರ ಜಾಗೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಜೀವಕೋಶವಿದ್ದರೆ, ಕೇವಲ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಗುಣ, ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ 'ವಂಣಶಾಣು ' ಮಾತ್ರ ಜಾಗ್ರತವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಮಿಕ್ಕ ಗುಣಗಳು ತಮ್ಮತನವನ್ನು ಮರೆತು ಚಿರನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸರ್ವಾಂಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗ, ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ದರಿಸುವ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇಂಥ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ''ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಜೀವಕೋಶಗಳು'' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಒಮ್ಮೆ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷತಾ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷತಾ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯ ಲಾಗುವದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವದು ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗಿನ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಡಾ. ವಿಲಮಟ್‌ರವರ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಇದು ಹುಸಿಯಾಗಿದೆ. ಇದೊಂದು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಮಹಾಕ್ರಾಂತಿಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ ವಿಕಸನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿ ತನ್ನ ಗುರಿ ಮುಟ್ಟಿರುವ ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ಕೈ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಉಪಾಯದಿಂದ ಅದರ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಮರುಜನ್ಮ ನೀಡಿದ ವಿಲಮಟ್‌ರ ವಿಜಯ ದಿಗ್ವಿಜಯ ಎಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿರು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವಂಶಾಣುಗಳನ್ನು ಮಾನವ ತನ್ನ ಇಚ್ಛೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದೆ? ಜೀವಕೋಶಗಳ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು 'ಆನ್ ಮತ್ತು ಆಫ್' ಆಗುವ ಹಲವಾರು ಬಟನ್‌ಗಳಿವೆ. ಈ ಬಟನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವದೇ 'ವಿಲಮಟ'ರವರ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ. ಇದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಭಯಾನಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ವರದಾನ :

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರುವದು ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಜೀವ ಕೋಶಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಮದ. ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿದರೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತೊಲಗಿಸಿದಂತೆಯೇ, ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ತೀವ್ರ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡು ವಂಶಾಣುಗಳನ್ನು 'ಆಫ್' ಮಾಡಿ ಹತೋಟಿ ತಪ್ಪಿದ



ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ ಇದೊಂದು ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ವರದಾನ ವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

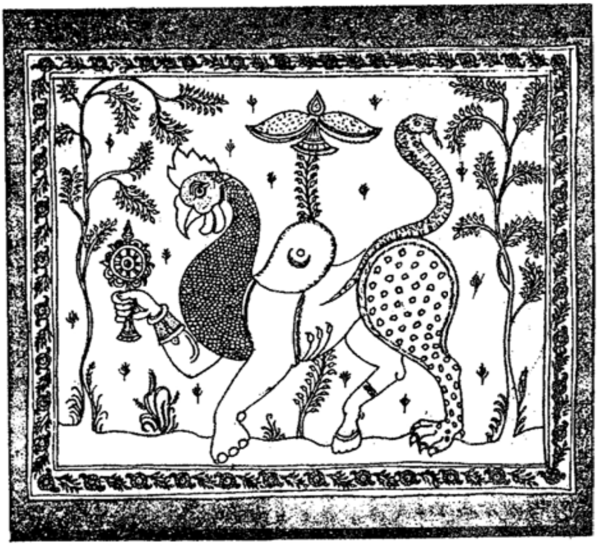
ಬೆಂಕಿಯ ಅನಾಹುತದಿಂದ ಸುಟ್ಟು ಕಮರಿ ಹೋದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಮತ್ತೇ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವದು ಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಂಶಾಣುಗಳನ್ನು 'ಆನ್' ಮಾಡಬೇಕು. ಇದು ಸಾಧ್ಯ ಆದರೆ ಮತ್ತೇ ಹೊಸ ಚರ್ಮವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆಗ ಸುಟ್ಟ ಗಾಯದ ಗುರುತೇ ಇರುವದಿಲ್ಲ. ಸೌಂದರ್ಯದ ಕುರುಹು, ಅದ್ಭುತವಲ್ಲವೇ?

ಜಟೀಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು :

ಮಕ್ಕಳಾಗುವ ಬಯಕೆಯೇ ಬತ್ತಿ ಹೋದ ಸಂತಾನ ರಹಿತ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಇದೊಮದು ವರದಾನವಾಗಬಲ್ಲದು. ಅದೇ ರೀತಿ ವೀರ್ಯಾಣುವಿನ ನೆರವಿಲ್ಲದೇ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಈ ಸೃಷ್ಟಿ ಕಾರ್ಯ ಸಲಿಂಗಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಾಧಾನ ತರಬಹುದು. ಪುರುಷರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದೆ ಜಗತ್ತು ಸಾಗಬಲ್ಲುದೇನೋ? 'ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿ'ಯು ಮಾನವನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು ನಿಜ ! ಆದರೆ ಇದರ ಬೆನ್ನಿಗಂಟಿಕೊಂಡೆ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವದು, ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಈ

ವಿವಿಧತೆಯೇ ನಿಸರ್ಗದ ವಿಶೇಷತೆ. ಸಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿನಿಯಮದಂತೆ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳು ಸಂಯೋಗಗೊಂಡಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹೊಸ ಜೀವಿಯ ಗುಣ, ಅದರ ರಚನೆ ಜಮೊದಲಿನವುಗಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ''ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿ''ಯಿಂದ ಇಂಥ ಹೊಸತನ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಜೀವ ವಿಕಸನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ರೋಗವು ದಾಳಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಅದಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದರೆ ಎಲ್ಲಾ ತದ್ರೂಪಿಗಳನ್ನು ಅದು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಸೃಷ್ಠಿ ಕ್ರಿಯೆ ಹತೋಟಿ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ವಿನಾಶಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆ ಪ್ರತಿ ಸೃಷ್ಠಿಗೊಂಡ ಜೀವಿಯ ತಾಯಿ - ತಂದೆಯರು ಯಾರು ? ದಾನಿ ಜೀವಕೋಶ ನೀಡಿದ ಪುರುಷ ಅಥವಾ ಸ್ತ್ರೀ ಅದರ ತಂ ತಾಯಿಯೆಂದು ಹೇಳುವದಾದರೆ ; ಈ ಭ್ರೂಣ ಬೆಳೆಯಲು ಬಳಸಿಕೊಂಡ ''ಬಾಡಿಗೆಯ ತಾಯಿ'' ಯಾವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾಳೆ? ಸಂಬಂಧಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾಯೇ ಇಲ್ಲ, ದಾರಿ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಜನನದೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಣ್ನು ಹೊತ್ತು ತರುವ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ ಜೀವಿಗಳು ಭಾವನಾ ಶೂನ್ಯರಾಗಿಯೇ ಬದುಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಿ ಮಗುವಿನ ವಾತ್ಸಲ್ಯದ ಎಳೆಯೇ ತಪ್ಪಿ ಹೋಗುವದರಿಂದ ಸಂಬಂಧಗಳೆಲ್ಲ ಕೃತಕವಾಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಇತಿಹಾಸದ ಪುನರಾವರ್ತನೆ :



ಕಲ್ಪನಾಲೋಕದ ಶಿಲೆಯ ಕನಸು ನನಸಾಗುವುದೇ?

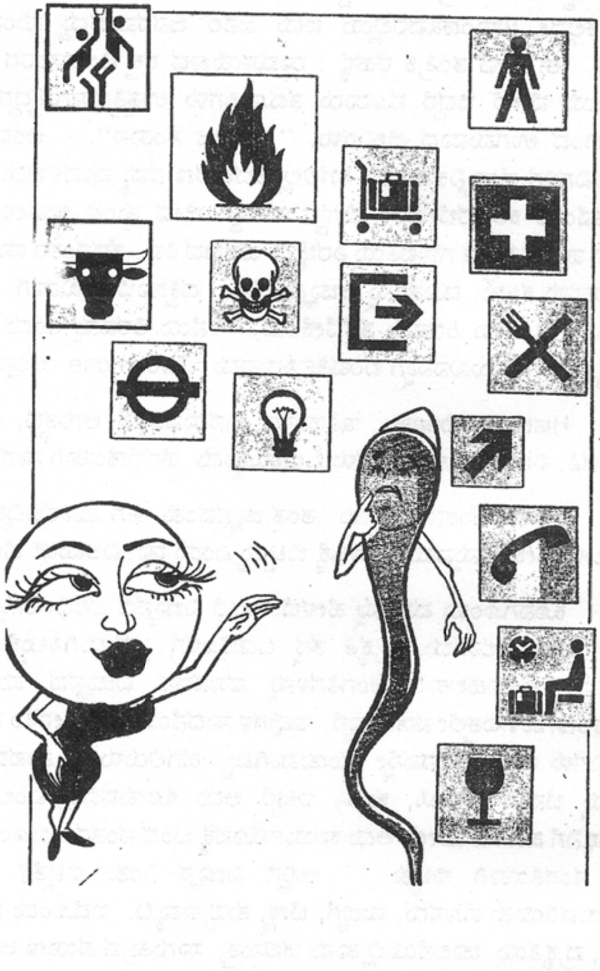
ಮಹಾಭಾರತದ ಕೌರವರ ದಂಡು ೧೦೧ ಅವರಲ್ಲಿ ದುರ್ಯೋಧನ ಮತ್ತು ದುಶ್ಯಾಸನರಿಬ್ಬರು ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಇನ್ನುಳಿದ ೯೯ ಜನ ಅಣ್ಣ ತಮ್ಮಂದಿರು ತದ್ರೂಪಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅವರ ಜನನ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಿಂದಲೇ ಇರಬೇಕಲ್ಲವೇ ?ಪಾಂಡಶಿವರಲ್ಲಿಯ ಐದು ಜನರ ಜನನವಾದದ್ದು ಮಂತ್ರಗಳಿಂದ ಹೇಗಿದೆ ಈ ಜೀವ ತಂತ್ರಿಕ ರಹಸ್ಯ ; ರಾಮಾಯಣದ ರಕ್ತ ಬೀಜಾಸುರರ ಹನಿ ರಕ್ತ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದರೆ ನೂರಾರು ತದ್ರೂಪಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ, ರಕ್ತ ಕೋಶದಿಂದ ಉಗಮವಾದ ಜೀವಿಗಳು, '' ಅಬೀಜ ಸಂತಾನ'', ಅಂದು ನಡೆದ ಘಟನಾವಿಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ ಆದಕಾರಣ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ದೈವಿಶಕ್ತಿ, ಪವಾಡವೆಂದು ಕರೆದಿರಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿನ ಮುದ್ದೆಗೆ ಜೀವ ತುಂಬಿ ಕಾವಲುಗಾರನಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಪಾರ್ವತಿ ಸುತ ಗಣಪತಿಯ ಶಿರಚ್ಛೇದ ಮಾಡಿದ ಶಿವ. ತದನಂತರ ಪಾರ್ವತಿಯ ಪ್ರಲಾಪವನ್ನು ಕಂಡು, ದೂತರನ್ನು ಆಜ್ಞಾಪಿಸಿದನು. ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಮಲಗಿದ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯ ಶಿರವನ್ನು ತರಬೇಕೆಂದು. ಆನೆಯ ಶಿರವನ್ನು ತಂದು ಗಣೇಶನ ದೇಹಕ್ಕಂಟಿಸಿ ಗಜಮುಖನನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿರುವದು Two in one ಅಲ್ಲವೆ ?

History repeats ಇತಿಹಾಸದ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುತ್ತದೆ, ಎನ್ನುವದು ಸತ್ಯಸಂಗತಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೆಗಲೆಣೆಯಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಅಬೀಜ ಸಂತಾನ ಸೃಷ್ಟಿಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಂತು ಈಗ ಹೊರಬಿದ್ದಿದೆ ಇದನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಬೇಕು ಎನ್ನುವದು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟದ್ದು ಎಂದು ಡಾ. ವಿಲಮಟ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಕೊನೆಗೊಂದು ಮಾತನ್ನು ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಇಂತಿಷ್ಟೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗದು, ಪ್ರಕೃತಿ ತನ್ನ ಒಡಲೊಳಗೆ ಹುದುಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಹಲವಾರು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖಾಂತರ ಅನಾವರಣಗೊಳಿಸುತ್ತಲೇ ನಡೆದಿದ್ದಾನೆ. ಇವುಗಳ ಸಾದನೆಯ ಶಿಖರವೇರಲು ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನೇ ಮುಡುಪಾಗಿಟ್ಟು ಹಗಲಿರುಳು ಶ್ರಮಪಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಲನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ, ಕುದಿಸಿ ಇಟ್ಟರೆ ಅದು ಕೊಡುವದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೊಳೆದ ಮೇಲೆ, ಅದು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದ ನಂತರ ಅದೊಂದು ತೀರಾ ಸರಳ ಸಂಗತಿಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿತು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಂತು ಬಿಟ್ಟಿತೆ? ಇನ್ನು ಮುಂದುವರಿಯಿತು ಮೊಸರು, ಮಜ್ಜಿಗೆ, ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದೊಂದು ಕೊನೆಯೇ ಇಲ್ಲದ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿ ತಾನು ಚಲಿಸುತ್ತ, ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ಪಯಣ ಅಂತ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಂತೆ ಕಟ್ಟುವ ಕಾರ್ಯ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿದೆ. ನಿಸರ್ಗ ನಿಂತು ನೋಡುವಂತಾಗಿದೆ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ನಿಗೂಢತೆಯ ಸೃಷ್ಟಿ, '' ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ''.

ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳು :



"ದಿ ಬಾಡಿ ಪಾರ್ಟ್ಸ್ ಬಿಸಿನೆಸ್" (ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ವ್ಯಾಪಾರ) ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ ಬದಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆ. ಈಗ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಮಾನವನ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಬದಲಿ ಕಣ್ಣು, ಬದಲಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾನವ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಕಾಳ ಸಂತೆಯಲ್ಲಿ

ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ ಹೇರಳ ಹಣ ದೋಚುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮಾಸ್ಕೋ ನಗರದ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ 'ಅಂಗಕಸಿತಜ್ಞ ' ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಪಾದನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಒಂದು ರಷ್ಯನ್ ಕಂಪನಿ ೭೦೦ ಕಿಡ್ನಿ, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ೧೪೦೦ ಯಕೃತ್ತುಗಳನ್ನು, ೧೮,೦೦೦ ಥೈಮಸ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ೨೦೦೦ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ೩೦೦೦ ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿರುವದು ದಾಖಲೆಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟಡ್ಡಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮಾನವನ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ತೀವ್ರವಾದ ಕೊರರತೆ ಇದೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪರಸ್ಪರ ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ.

ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ರೈತರು ಮೂವತ್ತು ದಶಲಕ್ಷ ಎಕರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಂಶಾಣು ವರ್ಗಾವಣೆ ಆಧಾರಿತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ವರದಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅನೇಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು, ಎಂಜೈಮಗಳು ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನಗಳು ತಯಾರಾಗುವವು. ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮರಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಕಾಗದದ ಪಲ್ಪ್ ತಯಾರಾಗುವದು. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಸಂಸ್ತೆಯೊಂದು ಸಾಬೂನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ವಂಶಾಣು ವರ್ಗಾವಣೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಔಷಧ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರುತ್ತಿದೆ. ವರ್ಜಿನಿಯಾದ ಪಾಲಿಟೆಕ್ನಿಕ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ ಆ್ಯಮಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ, ತಯಾರಿಸಿದ ಹಂದಿಗಳ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೋಗ ನಿವಾರಿಸುವ ಗುಣಗಳಿವೆಯೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಂಥ ಪ್ರೋಟೀನ್-ಸಿ, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ತೊಡೆದು ಹಾಕುವ ಅಲ್ಫಾ-೧ ಆರ್‌ಯಟಿಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್‌ಗಳು ಅದರಲ್ಲಿವೆ. ಒಂದು ಹಮದಿಯ ೩೦೦ ಲೀಟರ್‌ಗಳ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಶೇ. ಹತ್ತನೇಯ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಪ್ರೋಟೀನ್-ಸಿ, ಇರುತ್ತದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಮ್ಯಾಸಾಚ್ಯೂಟ್ಸ್‌ನ 'ಜೆಂಜೈಮ ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಜೆನಿಕ್ಸ್ ಕಾರ್ಪೋರೇಶನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದ ಆಡುಗಳ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳು, ಹೃದಯ ರೋಗ, ಚರ್ಮರೋಗ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಅನೇ ರೋಗಗಳನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸುವ ಗುಣಗಳಿವೆ ಯೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ, ವಂಶಾಣುವರ್ಗಾವಣೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಹರಿದ್ವರ್ಣಿಯರ ಹರಿಕಾರ, ಬದಲಿ ಅಂಗಗಳ ಜೋಡಣೆ ಇವೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಹತ್ತರ ಸಾಧನೆಯ ಶಿಖರವೇರಿದ್ದಾಯಿತು. ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾಯೋಣವೇ ?

ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆವಿಷ್ಕಾರ

ಪವಾಡಗಳ ಬಹಿಷ್ಕಾರ

ಜೀವಗಳ ಜನನ

೨೧ನೇಯ ಶತಮಾನ

ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಠಿಯ ವರ್ತಮಾನ

ಒಂದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂರು

ಬಹುಬಗೆಯ ಹಲವಾರು

ಸಾವು-ನೋವು ದೂರ ಸರಿದವು

ಮಾವು-ಬೇವು ಹತ್ತಿರ ಬಂದವು

ಬದಲಿ ಅಂಗಗಳ ಜೋಡಣೆ

ತುರುಸಿನ ಬಡಾವಣೆ

ಶ್ರೀಮಂತರ ಸಂಪತ್ತು

ಬಡವನಿಗೆ ಆಪತ್ತು

ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿದ್ದೊಂದು ವಿಪತ್ತು.

ಅಂಗಗಳ ಪುನರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆ :

ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಇರುವ ಅಮೇರಿಕದ ಸಂಘ (American Association for the Advancement of Science) ದ ಪ್ರಕಾರ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ತಳಿಯ ಇಲಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಇಲಿಯ ಯಾವುದೇ ಅಂಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ ಅದು ತಾನಾಗಿಯೇ ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆರಳುಗಳು ಭಾಗಗಳನ್ನು, ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರೂ ಅವು ಪುನರ್ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದದ್ದನ್ನು ನೋಡಿ ಅವರಿಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯಾಯಿತು. ಇಲಿಯ ಬಾಲವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಬೆಳೆದು ಮೊದಲಿನಂತಾಯಿತು. ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ತೂತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ತೂತುಗಳು ಮುಚ್ಚಿಯಾವ ಕಲೆಯು ಇಲ್ಲದಂತಾಯಿತು. ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹೀಗೆ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇತರ ವಂಶಾಣುಗಳಿಂದ ಅದು ತಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆ ಇತರ ವಂಶಾಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ

ಹೊರತೆಗೆದಾಗ ಕಳಚಿಹೋದ ಅಂಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಸುಸೂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುವದಲ್ಲವೆ? ಅಪಘಾತದ ಭಯವೇ ಬೇಡ. ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ಚಿಂತೆಯೂ ಬೇಡ. ಕಳಚಿಹೋದ ಕೈ ಕಾಲುಗಳು ತಾನಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವವು. ಅಂಗ ವಿಕಲತೆಯ ಭಯವು ಬೇಡ. ಹೇಗಿದೆ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮರದ ಟೊಂಗೆ ಕಳಚಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಟೊಂಗೆ ಎಲೆ ಕಳಚಿದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಎಲೆ ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ಹೂ ಕಾಯಿಯಾಗಿ ಹಣ್ಣಾಗಿ ಬೀಜವಾಗುವದು ಅಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಹೂ ಬಿಡುವದು ಹೀಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಸಸ್ಯ ಜಗತ್ತಿಗಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಇದೆ. ಇದು ವಿಕಾಸವಾದ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ.

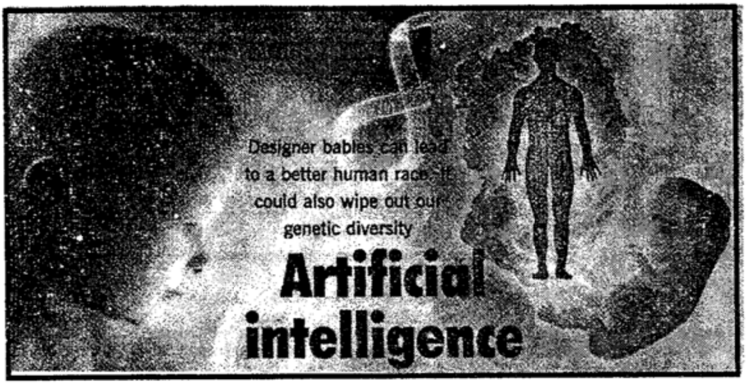
ಕೃತಕ ಹೃದಯದ ಅವಿಷ್ಕಾರ :

ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಕೃತಕ ಹೃದಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎಲುಬಿನಲ್ಲಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ಸು ಕಾಣುವ ಬಗ್ಗೆ ಆಶಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆನಡಾದ ಟೊರಂಟೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಾನ್ ಡೇವಿಸ್‌ರವರ ಈ ಅದ್ಭುತದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ರೂವಾರಿ. ಜಾನ್ ಡೇವಿಸ್‌ರವರು ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಜೀವತಾಂತ್ರಜ್ಞ ಸೆಫಾನ್ ರವರೊಂದಿಗೆ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿಯ ಉನ್ನತ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗುವಂತೆ ಕೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ತಮ್ಮ ಯೋಜನೆಯನ್ನು "LIFE LIVING Implants from Engineering" ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಲಿವರಪೂಲ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರೊ. ಡೇವಿಡ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ಲೈಫ ಟಿಮಿನ್ ನಾಯಕರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹೃದಯ ರೋಗಿಯ ಕೋಶಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಆದಕಾರಣ ಯಾವ ಭಯಂಕರ ರೋಗವೇ ಆಗಲಿ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಬಲ್ಲವು. ಇದೊಂದು ಮಹತ್ತರವಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ ಹೃದಯ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪನೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ೨೦ ವರ್ಷಗಳ ಕೆಳಗೆ ರೂಪಿತವಾದ ಈ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೃತಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಹೃದಯ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವದೆಂದು ಯಾರೊಬ್ಬರು ಊಹಿಸಲಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಈ ಯೋಜನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸೇಫಾನರವರು ಹೇಳುವಂತೆ.

ನಮ್ಮ ಯೋಜನೆ ಕೇವಲ ಹೃದಯಕಷ್ಟೇ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ ಯಕೃತ್ತು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ ಕೂಡ ಇನ್ನು ಮೇಲೆ ರೋಗಿಗಳು ಕೃತಕ ಅಂಗಗಳ ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ ಕಾಯಬೇಕಿಲ್ಲ. ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಾರ್ಬೂರೇಟರ್‌ಗಳು ಬದಲಾಯಿಸಿದಂತೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಅಂಗ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಲಾಗುವದು. ಹೇಗಿದೆ ಆಧುನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷ ಕಾಮದೇನುವೇ ಕರ್ಮಯೋಗಿಯ ಕೈಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅಂಜುವದೇಕೆ ? ಅಳಕುವದೇಕೆ? ಮಾನವನಿಗೆ ಇರುವ ಎರಡು ಅಂಜಿಕೆಗಳು ಒಂದು ನೋವು ಇನ್ನೊಂದು ಸಾವು. ನೋವು

ಶಮನಗೊಳಿಸುವ ಅಥವಾ ಬಾರದೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವಂತಹ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ತಯಾರಿಕೆ ಅಲ್ಲದೇ ಸಾವನ್ನೇ ಬಲುದೂರ ತಳ್ಳುವಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಬೆಳವಣಿಗೆ ೨೧ನೇ ಶತಮಾನದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗುವದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ ಬ್ರಹ್ಮನೇ ಬೆರಗಾಗಿಹನು ಕಂಡು ಚಿತ್ರವಿಚಿತ್ರ.

೧೧- ಭವಿಷ್ಯದ ಮಾನವ



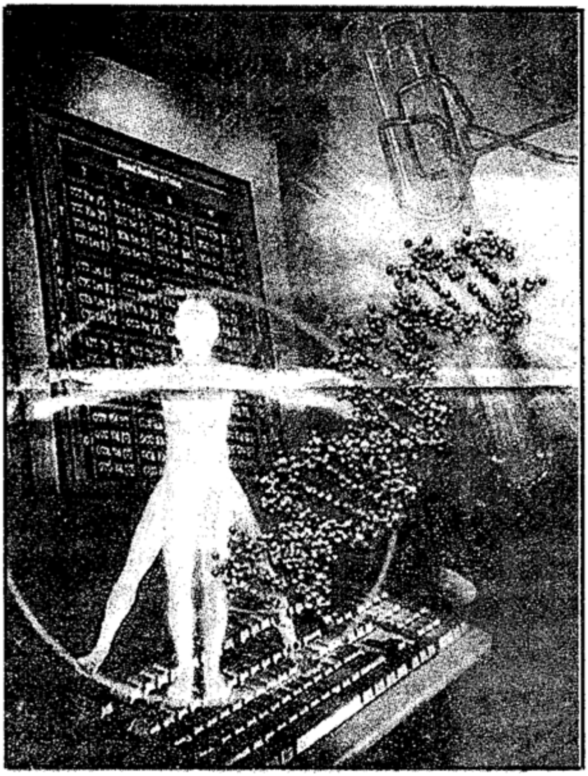
ಕೃತಕವಾಗಿ ಬುದ್ಧಿಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು

ಅಮೇರಿಕಾದ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್‌ನಲ್ಲಿ ೧೯೯೬ ರಿಂದ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಣತಿ ಹೊಂದಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡವು ಮನುಷ್ಯನ ಸುಮಾರು ೧,೪೦,೦೦೦ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕೂಲಂಕೂಷ ವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಗೊಳಪ ಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂರಚನಾ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

ಅದೇ ಸಂಸ್ಥೆ ಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆಗತಾನೇ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಮಾನವ ಭ್ರೂಣಗಳಿಂದ 'ಮೂಲ ಜಿವಕೋಶ' ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಆ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿನ ವರ್ಣತಂತುಗಳು, ತಳಿ ಸರಪಣಿಗಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದರ ಜತೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಾಡುವ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಸಹಸ್ರ ವ್ಯಾದಿಗಳಿಗೂ ಅತೀತವಾಗಿರುವಂತೆ ಆ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪುನರ್ ರೂಪಿಸುವ ಯತ್ನಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ.

ಆ ಮೂಲ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ನಂತರ ಮಾನವ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಿರಂಜೀವತ್ವದ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ದಾಪುಗಾಲು ಹಾಕಲಿದ್ದಾನೆ. ಹೃದಯದ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಇನ್ನೇನು ಜೀವದ ಆಸೆ ಬಿಟ್ಟವರೂ ಆ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ವಿರೂಪಗೊಂಡ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಹೃದಯ ಕಾಯಿಲೆ ನಿವಾರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೈಗೆ ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು ಬಡಿಯಿತೇ, ಒಂದಿಷ್ಟು ಜೀವಕೋಶ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಕೈಗೆ ಜೀವ ತುಂಬಬಹುದು. ಮಾನವನ ಯಾವುದೇ ಅಂಗಾಂಗ ಊನವಾದರೂ ಒಂದಿಷ್ಟು ಪರಮ ಜೀವಕೋಶ ಸೇರ್ಪಡೆಯಿಂದ ನೀವು

ಮೊದಲಿನಂತಾಗಬಹುದು. ಇದು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ಸ್ಕೂಟರಿಗೆ ಹೊಸ ಗೇರು, ಹೊಸ ಕ್ಲಚ್ಚು, ಹೊಸ ಕನ್ನಡಿ ಹೊಸ ಬಣ್ಣ ಹೊಸ ಕಾರ್ಬುರೇಟರ್ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೇ.



ಗಣಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ರೋಗ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆ

ಭವಿಷ್ಯದ ಕ್ಲಿನಿಕ್ :

ಸುಮಾರು ೨೦೨೫ ನೇ ಇಸವಿಯ ವೇಳೆಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಹೋಗುವಿರೆಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗಿನ ಕ್ಲಿನಿಕ್‌ನ ಚಿತ್ರಣ ಹೀಗಿರಬಹುದು : ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಸರಕಾರ ನೀಡಿರುವ ನಿಮ್ಮ 'ತಳಿ ಕಾರ್ಡ್' ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ಲಿನಿಕ್‌ನ ಸ್ವಾಗತಕಾರ್ತಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಆ ತಳಿಕಾರ್ಡ್ ಅನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ ಕೇಳುತ್ತಾಳೆ. ಅದನ್ನು ತನ್ನೆದುರಿನ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ ಕ್ಷಣ ತಡೆದು ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ - ' ನಿಮಗೆ

ಬಂದಿರುವದು ಫ್ಲ್ಯೂ ಜ್ವರ. ತೀವ್ರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕಳವಳವೇನಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಔಷಧಿಯನ್ನು ನಮ್ಮಲ್ಲೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಡುತ್ತೇವೆ. ಎರಡೇ ನಿಮಿಷ ಕೂತಿರಿ ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲೇ ಸೇವಿಸಬಹುದು. ನಾಳೆ ಬೆಳಿಗ್ಗೆಯ ಒಳಗಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಫ್ಲೂ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ'.

ಇದು ಖಂಡಿತ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯಲ್ಲ. ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಲು ಹಣವೊಂದಿದ್ದರೆ ೨೦೨೫ ನೇ ಇಸವಿ ವೇಳೆಗೆ ಇಂಥ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಹೈಟೆಕ್ ಕ್ಲಿನಿಕ್‌ಗಳ ಸೇವೆ ನಿಮಗೆ ಲಭ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಜೈವಿಕ ಬರಹಗಾರ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಗೊಲ್ಡನ್.

೧೯೯೦ರ ದಶಕದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲೇ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾದಿಸಿರುವ ಪ್ರಗತಿಯ ಆಧಾರವನ್ನು ನೀಡಿ ಅವರು ಈ ಮಾತು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ೨೦೧೫ನೇ ಇಸವಿ ವೇಳೆಗೆ ಈ ಭೂಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ೧,೪೦,೦೦೦ ಬಗೆಯ ಮಾನವ ತಳಿಗಳ ವಿಸ್ತೃತವಾದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕುರಿತು ಅಮೇರಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಖಚಿತ ಭರವಸೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಾಡುವ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಾಧಿ ಇರಲಿ, ಅದು ಜೀವಕೋಶಗಳೊಳಗಿನ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಏರುಪೇರಿನಿಂದಲೇ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈಗಾಗಲೇ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಅದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಇರಲಿ, ಏಯ್ಡ್ಸ್ ಇರಲಿ, ತಲೆನೋವೇ ಇರಲಿ - ನಮ್ಮ ಶರೀರದೊಳಗಿನ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳು 'ಯರ್‍ರ್ರಾಬಿರ್‍ರಿ ವರ್ತಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ರೋಗಕ್ಕೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಆರಂಭದ ಸೂಚನೆ. ಈಗಿನ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನವು ಇಂಥ ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವಷ್ಟು ಮುಂದುವರೆದಿಲ್ಲ. ಯಾವ ರೋಗದ ಪತ್ತೆಗಾದರೂ ಕೆಲವು ಬಾಹ್ಯ ದೈಹಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಹೊಸ ಶತಮಾನದ ವೈದ್ಯರು ನಿಮ್ಮ ತಳಿಯನ್ನೇ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕಾಡಲಿರುವ ರೋಗ ಯಾವುದೆಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲರಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ; ಅದನ್ನು ತಳಿ ಸರಪಳಿ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮೂಲ ಗುಣಪಡಿಸಬಲ್ಲರು. ನಿಮ್ಮ ತಳಿ ಸರಪಳಿಯ ರಚನೆಯನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿ ನಿಮಗಷ್ಟೇ ಮೀಸಲಾದ ಔಷಧವನ್ನು ರೂಪಿಸಬಲ್ಲರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ , ತಲೆನೋವು ಬಂದರೆ ಈಗ ಅನಾಸಿನ್, ಮೆಟಾಸಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾತ್ರೆಗಳು ಲಭ್ಯ. ತಲೆನೋವು ಬಂದವರೆಲ್ಲರೂ ಬಳಸುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾತ್ರೆಗಳಿವು. ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ರೋಗಿಯ ತಲೆನೋವಿನ ಪ್ರಮಾಣ, ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಆಯಾ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿಹೊಂದುವಂಥ ಅತಿ ನಿಖರ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿದೆ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಮಾರಕ ರೋಗಗಳೆನಿಸಿದ ಏಯ್ಡ್ಸ್, ಕ್ಯಾನ್ಸರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಜೀಮರ್ಸ್. ಈ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಉಪಚಾರ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಬಾರತದಂಥ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಜನಕ್ಕಿರುವುದೋ, ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬೇರೆ. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಔಷಧಗಳಂತೂ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್. ಈ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಹಲವು

ವಿಧ. ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಸ್ತನದ ವರೆಗೆ ಎಂಟು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ರೀತಿಯ ಕ್ಯಾನ್ಸ್‌ರ್‌ಗೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಔಷಧೋಪಚಾರ ಅಗತ್ಯ. ಅದೂ ಅನೇಕ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೇ, ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಚಾರ ಎಂದರೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನ ಅತಿ ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅದು ಬಂದಿದ್ದೇ ತಿಳಿಯುವದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನು ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ನೀವು ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋದರೆ ನಿಮ್ಮ ಮಲ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ನಿಮಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ತಗಲುವ ಸಂಭವ ಇದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂದು ವೈದ್ಯರು ಹೇಳಬಲ್ಲವರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಜೀವಕೋಶಗಳ ವರ್ತನೆ ಮಾತ್ರ ಯರ್‍ರಾಬಿರ್‍ರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಮಾತು ಕೇಳಿಸಿ ಅವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದ ಔಷಧ ನೀಡಿದರೆ ನಿಮಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಭಯವೇ ಬೇಡ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಮೇರಿಕದ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ನಿರ್ದೇಶಕ ರಿಚರ್ಡ್ ಕ್ಲುಸ್ನರ್. ಇನ್ನೂ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷ ತಡೆದು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನ ಕೆಲವು ವಿಧಗಳ ಮೂಲ ಗುಣಪಡಿಸುವ ಔಷಧ ದೊರೆಯುವುದು ಖಚಿತ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಅವರು.

ಮನುಷ್ಯ ಕಸಿ :



ಆನುವಂಶಿಕ ತಜ್ಞ ಮೆಂಡಲ ಸಸ್ಯ ಕುಮಡಲಿಯನ್ನೆ ಅರಸುತ್ತಿರುವುದು



ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ



ಹಳೆಯದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆ

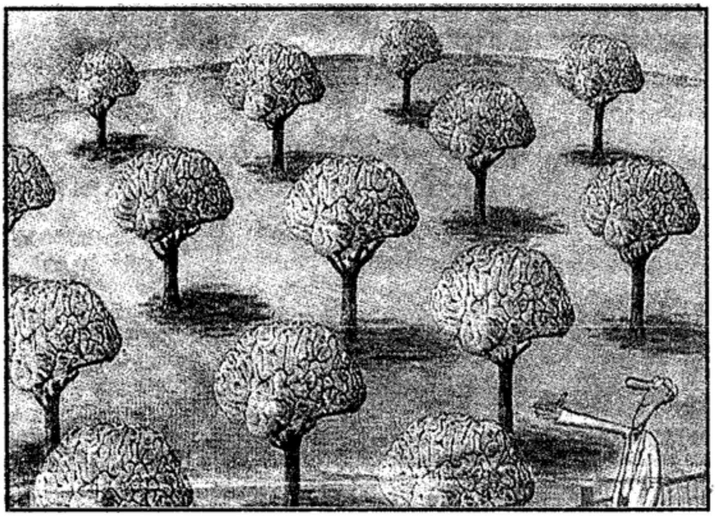
ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಧ್ಯತೆ ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನ ಮುಗಿಯುವುದರೊಳಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸಾಮಾಜಿಕ ತಳಹದಿಯನ್ನೇ ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿಬಿಡಬಹುದು. ೨೦೨೫ ನೇ ಇಸವಿಯ ವೇಳೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಯಾವುದೇ ಅಂಗಾಂಗವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕವಾಗಿ ಪೋಷಿಸಿ ಹೊಸ ಮನುಷ್ಯನನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದಾದ ಆ ಸಾಧ್ಯತೆ ಈಗ ಊಹೆಗೂ ನಿಲುಕದಂತೆ ತೋರುವುದೇ? .ಇದು ಖಂಡಿತ ಊಹಾತೀತವಲ್ಲ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಕೆಂಬ್ರಿಜ್‌ನ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಗ್ರೇಮ್ ಮಿಚಿಸನ್.

ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ 'ಕ್ಲೋನಿಂಗ್' ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಜನ್ಮ ತಳೆದು ಕುರಿಮರಿ ಡಾಲಿಯ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಅವರು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಜೀವಗಳನ್ನು ಚಿಗುರಿಸಲು ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಯಾಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಾರದು ಎಂಬುದು ಮಿಚಿಸನ್‌ರ ಆಶಯ.

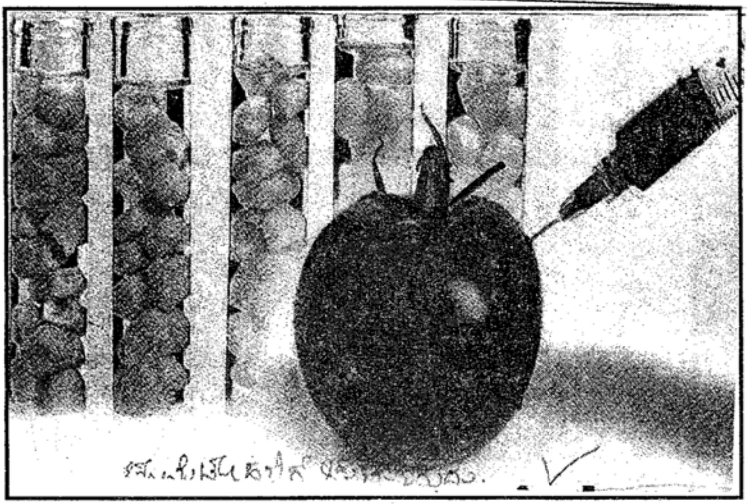
೧೯೭೮ರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಮಾನವಗರ್ಭದ ಹೊರಗೆ. ಒಂದು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಶಿಶುವೊಂದು ಜೀವತಳೆದಾಗ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಅದು ಬಲುದೊಡ್ಡ ಸುದ್ದಿಯಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಈವರೆಗೆ ಅಮೇರಿಕಾ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಒಂದುಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಣಾಳ ಶಿಶುಗಳ ಜನಿಸಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಗರ್ಭ ಧರಿಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ರಮೇಣ ಸಾಮಾಜಿಕ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆದು ಪ್ರಣಾಳ ಶಿಶು ಪಡೆಯುವದು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪುವಂಥ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ತಮ್ಮ ಸುಂದರ ಕಾಯ ಹಾಳಾಗಬಾರದೆಂದು ಹಾಗೂ ಹೆರಿಗೆಯ ನೋವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವದರಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗಲು ಅಮೇರಿಕ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಯುರೋಪ್‌ನ ಶ್ರೀಮಂತ ಮಹಿಳೆಯರು, ಸಿನಿಮಾ ತೆರೆಯರು ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೊರೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಇನ್ನು ೨೫ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರನ್ನೂ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಂದರೆ ಅಚ್ಚರಿಪಡುವಂಥದ್ದೇನಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಬರಹಗಾರ ಮ್ಯಾಟ್ ರಿಡ್ಲಿ. ಯಾವುದೂ ಉಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದಾವುದೂ ಇಲ್ಲದ ಮನುಷ್ಯನ ಮನೋಸ್ಥಿತಿ ಮುಂದೆ ಹೇಗಿದ್ದೀತು? ಹೀಗೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲು ಈಗಲೇ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಾದರೂ ಈಗಿರುವಂತೆಯಂತೂ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಚಿರಂಜೀವತ್ವದ ಆಶಯ ಮನುಕುಲದ ಚರಿತ್ರೆಯಷ್ಟೇ ಹಳತು. ನಮ್ಮದೇ ಪುರಾಣಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ 'ಚಿರಂಜೀವಿಯಾದ ಪುತ್ರ'ನನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ತಾಯಿಯ ಕನಸಾಗಿತ್ತು; ಭೀಷ್ಮ ಇಚ್ಛಾಮರಣಿಯಾಗಿದ್ದ. ಯಯಾತಿ ತನ್ನ ಮಗನ ಯೌವನವನ್ನೇ ಎರವಲು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದ.

ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಾನವ ಚಿರಂಜೀವಿಯಾಗಲು ಕಾಲ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಯಾವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಹೋಗುವದಿಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಔಷಧ ಲಭ್ಯವಿದ್ದುಬಿಟ್ಟರೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಾವಿನ



ತಲೆ ಎತ್ತಿದ ತದ್ರೂಪಿಗಳು



ಟೊಮ್ಯಾಟೋ ಹಣ್ಣಿಗೆ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು.

ಭಯವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆಯೇ? ಆ ಔಷದವನ್ನು ಖರೀದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಶ್ರೀ ಸಾಮಾನ್ಯನಿಗೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಾರ್ಥಕ. ಜತೆಗೆ ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಳೆಯ ಜೀಸಂಕುಲ ಅಳಿಯುತ್ತದೆ ಹೊಸ ಜೀವಿ ಸಂಕುಲದ ಅವಿರ್ಭಾವ ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಈಗಿರುವಂತೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಹತ್ತಾರು ಬಗೆಯ ಹೊಸ ವೈರಸ್ಸಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಕೇವಲ ೫೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಏಯ್ಡ್ಸ್ ರೋಗದ ಹೆಸರನ್ನೇ ಯಾರು ಕೇಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಈಗ ಅದು ಎಷ್ಟು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿದೆ ಎಂದರೆ ೨೧ನೇ ಶತಮಾನದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಮಾನವ ಸಂಹಾರಕ ರೋಗವಾಗಿ ಅದು ಹಬ್ಬುತ್ತಿದೆ. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಇಂಥದ್ದೇ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಮಾರಕವಾದ ಇನ್ನೆಷ್ಟು ರೋಗಗಳು ಬರಲಿವೆಯೋ ಬಲ್ಲವರಾರು ?

ಏಯ್ಡ್ಸ್ ರೋಗಕ್ಕೂ ಇನ್ನು ೨೫ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನ್ ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ೨೦೦೫ ನೇ ಇಸವಿಯ ಜನವರಿ ವೇಳೆಗೆ ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ಈ ವರೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿ ಜನ ಏಯ್ಡ್ಸ್‌ಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿ ಜನ ಹೆಚ್.ಐ.ವಿ. ವೈರಸ್ ಪೀಡಿತರಾಗಿ ಸಾವಿಗೆ ಸನಿಹದಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ೨೦೨೫ ನೇ ಇಸವಿಯ ವೇಳೆಗೆ ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಯುರೋಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಸರ್ರಾಸರಿ ಆಯುಸ್ಸು ೧೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಸನಿಹಕ್ಕೆ ವರ್ಧಿಸುದೊಂದೆಡೆಯಾದರೆ ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದ ಬಹುತೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಏಯ್ಡ್ಸ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಜನ ಹುಳಗಳಂತೆ ಸಾಯಲಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಸರಾಸರಿ ಆಯುರ್ಮಾನ ೪೦ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಗಲಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಏಯ್ಡ್ಸ್‌ನ ರುದ್ರನರ್ತನ ಮುಂದಿನ ೨೫ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿದೆ. ಸಧ್ಯಕ್ಕೆ ನೂರು ಕೋಟಿ ಭಾರತೀಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ೮೦ ಲಕ್ಷ ಏಯ್ಡ್ಸ್ ಪೀಡಿತರಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಪ್ರಮಾಣ ವಾರ್ಷಿಕವಾರಿ ಶೇ. ೨೮ ರ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಅನಂತ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಮಹಾದ್ವಾರದ ಅನಾವರಣ ಆಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದೇ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಆಗಾಧ ನಿಗೂಢತೆಯ ಅನುಭವವೂ ಅದರೊಟ್ಟಿಗೇ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ಲೋನಿಂಗ ತಂತ್ರದತ್ತ ಕಣ್ಣಾಡಿಸಿದಾಗ

ಮಾನವರೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಅವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ.

ಆದರೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಜೀವಕೋಶಗಳೂ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತವನ್ನು 'ಸ್ಟೆಮ್ ಸೆಲ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಯಾವುದೇ ಅಂಗದ ಜೀವಕೋಶವಿರಲಿ ಈ ಏಕರೂಪ ಹಂತ ದಾಟಿಯೇ ಪೂರ್ಣ ರೂಪ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ ಆರಂಭ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ !

ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬನ ದೇಹದ ಅಂಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ದುರ್ಮಾಂಸ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಯಾವ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದಲೂ ಅವನ ಸ್ಥಿತಿ ಸುಧಾರಿಸಲಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದುರ್ಮಾಂಸ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಂಗದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತದಲ್ಲೇ (ಸ್ಟೆಮ್ ಸೆಲ್ಸ್) ಹೊರತೆಗೆದು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಶಕ್ಯವಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಹಾರ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸನ್ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅಲ್ಜೈಮರ್ಸ್, ಪಾರ್ಶ್ವವಾಯು, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯಂತಹ ಹಲವು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಪರಿಹಾರ ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡುವ ಈ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ವಿಧಾನವನ್ನು 'ಥೆರಾಪೂಟಿಕ್ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ತದ್ರೂಪಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಸಾಧ್ಯ !

ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಕಾಯಿಲೆಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಿಂತ ತದ್ರೂಪಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಿ ವಿಶ್ವದ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿದೆ. ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ 'ಡಾಲಿ' ಎಂಬ ತದ್ರೂಪಿ ಕುರಿಮರಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದಮೇಲಂತೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ನ ಭಾಗ್ಯವೇ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ತದ್ರೂಪಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆಗಳು ನಡೆದದ್ದು ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹ. ಆದರೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿದ್ದರೂ ತದ್ರೂಪಿ ಮಾನವ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಭರವಸೆ ಮೂಡಿಸುವುದಂತೂ ನಿಜ.

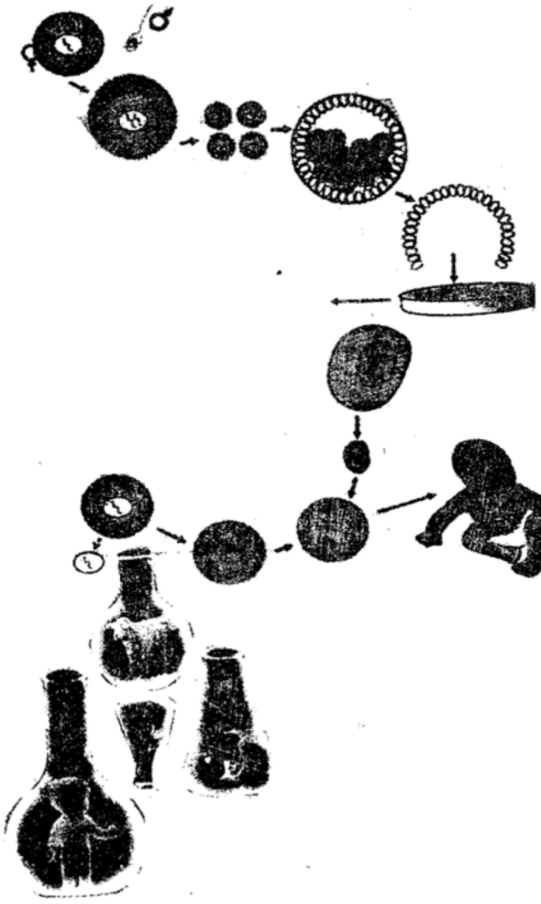
ಪ್ರಕ್ರಿಯೇ ಹೇಗೆ ?

ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ತದ್ರೂಪಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೇ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ. ಮೊದಲನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣೊಬ್ಬಳ ಅಂಡಾಂಶಯದಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿರದ ಅಂಡಾಣುವೊಂದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ತದನಂತರ ಆ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲಿರುವ ವಂಶವಾಹಿ ಅಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ ಆಗ ಅದು ಒಂದರ್ಥದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೇಯದಾಗಿ ಮತ್ತೊಬ್ಬರ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಿಂದ ಜೀವಕೋಶವೊಂದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು, ಅದರಲ್ಲಿನ ವಂಶವಾಹಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇಡಿ

ಜೀವಕೋಶವನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಕ್ ಮೂಲಕ ಅಂಡಾಣುವಿನ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಯೋಗಕ್ಕೆ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನೂ ಬಳಸುವುದುಂಟು.

ಅಂದರೆ, ಹೆಣ್ಣೊಬ್ಬಳಿಂದ ತೆಗೆದ ಅಂಡಾಣುವಿನಲ್ಲೀಗ ಬೇರಾರದೋ ವಂಶವಾಹಿ ಇದೆ ಎಂದಾಯ್ತು. ಈ ಹೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಸತತ ವಿಭಜನೆಗೊಳಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಅಂಡಾಣುವನ್ನು



ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಾಳ ಶಿಶು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ತಂತ್ರ

ಮತ್ತೆ ತಾಯಿಯ ಉದರ ಸೇರಿಸುವುದು ಮುಂದಿನ ಹಂತ. ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆ ಸೇರಿದ ಅಂಡಾಣು ಶಿಶುವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಜನನ ಹೊಂದಿದ ಮಗು ಜೀವಕೋಶ ಪಡೆಯಲಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತದ್ರೂಪಿ ! ಅದರ ಚರ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲ ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ!

ಆದರೆ ಹುಟ್ಟುವ ಮಗು ಜೀವಕೋಶ ನಿಡದವರ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಆ ಮಗುವಿಗೆ ಸಿಗುವ ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಅಂಶಗಳು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೊಂದಲಾಗದ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಸಹಕಾರಿ ಎಂಬುದು ಬಹುಶ್ರುತ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ತೊಂದರೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ :

ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಅದ್ಭುತದಂತೆ ಕಾಣುವ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲೂ ಹಲವು ತೊಂದರೆಗಳಿವೆ -

ಹುಟ್ಟುವ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಗೊತ್ತಾದರೆ ಗರ್ಭಪಾತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಜನಿಸಿದ ಹಸುವೊಂದು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅಸುನೀಗಿದ ಘಟನೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಮುಂದಿದೆ.

ತದ್ರೂಪಿ ಕುರಿ ಡಾಲಿ ಕೂಡ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ರಕ್ತಕೋಶ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿತು !

ವಂಶವಾಹಿ ನೀಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ತುಂಬಾ ವಯಸ್ಸಾಗಿದ್ದರೆ, ಜನಿಸುವ ಮಗುವಿಗೆ ನಂತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಅಂದರೆ ಮಗು ಅಕಾಲ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯಕ್ಕೂ ಒಳಗಾಗಬಹುದು. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ೪೦ ರ ಹರೆಯಕ್ಕೆ ಬರುವ ಕಾಯಿಲೆಗಳು ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಜನಿಸಿದ ಮಗುವಿಗೆ ೨೦ ನೇ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಬರಬಹುದು!

ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಗುವಿಗಿಂತ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಮಗುವಿಗೆ ಮಾನಸಿಕ ತುಮುಲು ಹಾಗೂ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚು.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ಗೆ ಇತರೆ ಅಡ್ಡದಾರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನೇ ಹಾಳುವೆಡಹುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ.

ಸಾಧಕ - ಬಾಧಕಗಳೇನೇ ಇರಲಿ, ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ವಿಧಾನ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅಚ್ಚರಿ ಹುಟ್ಟಿಸುವಂಥದ್ದು, ಇದರ ಉಪಯೋಗ - ದುರುಪಯೋಗಗಳೂ ನಮಗೇ ಬಿಟ್ಟದ್ದು.

ಬ್ರಹ್ಮ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸವಾಲು :

ಜೀವ ಸೃಷ್ಟಿಯ ರಹಸ್ಯ ಈಗ ಬಯಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಈ ರಹಸ್ಯವೀಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮೊನ್ನೆ ಮೊನ್ನೆಯ ತನಕ ಪುರಾಣ ಕಾಲದ ಕತೆ-ದಂತಕತೆಗಳ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಲೇಪನ ಹಚ್ಚಿ ಸಾಮಾಜಿಕ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಟ್ಟುಕತೆಗಳು, ಪುರಾಣಕ್ಕಷ್ಟೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದ್ದ ನಿಗೂಢತಮ ರಹಸ್ಯ ನಮ ಜೀವತಕಾಲದಲ್ಲೇ ಈಗ ಬಟ್ಟಂಬಯಲು.

...ನವ ಸಮುದಾಯದ ನಾಗರೀಕ ಇತಿಹಾಸದ ಸರಿ ಸುಮಾರು ಐದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಅವದಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ತತ್ವಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿವಿಧ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರಂಗತರಾದವರು ಜೀವರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇಧಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅವಿರತ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸುತ್ತಲೆ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀವರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಕಳೆದೊಂದು ಶಕದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುವ ರೀತಿಯ ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡಿದೆ ಎಂಬುದೀಗ ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೀಗ ವಂಶವಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಜೀವರಹಸ್ಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣಶವಾಗಿ ಭೇಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಬ್ರಹ್ಮ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ಜೀವ ಜಂತುಗಳನ್ನು ಅವರೀಗ ಪುನರ್ ಸೃಷ್ಟಿಸಬಲ್ಲರು.

ತದ್ರೂಪಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ (ಕ್ಲೋನಿಂಗ್) ನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆಗಲೇ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಸಸ್ತನಿಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಅದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮೊದಲ ಕೊಡುಗೆ ಅಂದರೆ ಸೃಷ್ಟಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಿಗೆ ಸವಾಲು ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ತದ್ರೂಪಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅರಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾನವ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಿದ್ದಾರೆ. ಮನುಷ್ಯರ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತರಲ್ಲಿ, ಸಮಾಜ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮತ್ತು ಮನೋವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲಢ ಜತೆ ಜತೆಗೆ ಆತಂಕವನ್ನೂ ಮೂಡಿಸಿದೆ. ಮಾನವ ಸಮುದಾಯದ ಮೇಲೆ , ಅದರ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ವಂಶವಾಹಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಂತಹ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದು ? ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶ ಏನಾದೀತು ಎಂದು ಅವರು ಚಿಂತಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

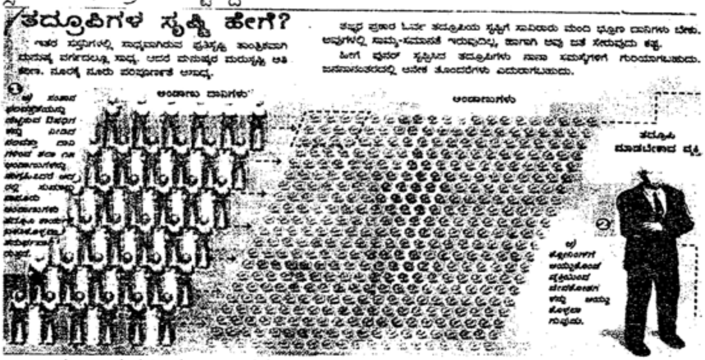
ಸೃಷ್ಟಿ ರಹಸ್ಯದ ಬೀಜದಂತಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಜೈವಿಕ ರಹಸ್ಯ

ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೈಯಲ್ಲಿವೆ. ಅಂತಹ ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತಮ್ಮ ಬಳಿ ಇದೆ ಎಂದು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಭಾರೀ ಮುನ್ನಡೆ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಅಮೇರಿಕಾದ ಎರಡು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ನಕಾಶೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮುದಾಯದ ಮುಂದಿಟ್ಟಿವೆ. ಅದರ ಸಮಗ್ರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳಿಗೂ ಅವು ನಿಡಿವೆ.

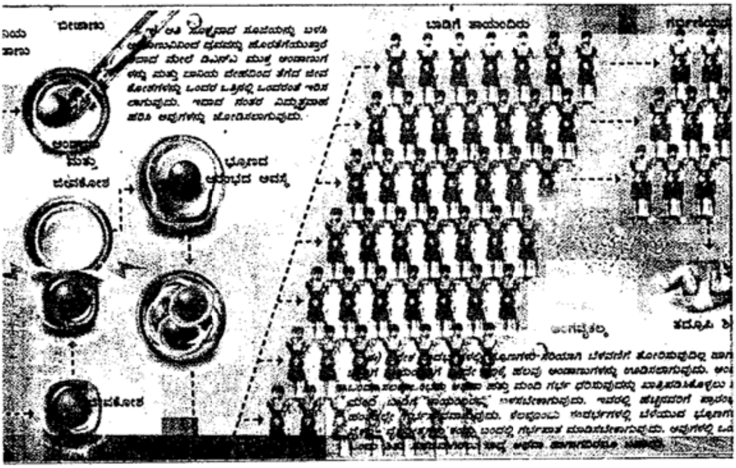
ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಈಚೆಗಷ್ಟೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಸಂಸ್ಥೆ ಸೆಲೆರಾಜೆನೋಮಿಕ್ಸ್ ಕ್ರೈಗ್ ವೆಂಬರ್ ಎಂಬ ಜೀವಾಣು ತಂತ್ರಜ್ಞರ ನೇತೃತ್ವದ್ದು. ಇನ್ನೊಂದು ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮೂಹವನ್ನೇ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಂಸ್ಥೆ. ಅದು ಸುಪ್ರಸಿದ್ದ ಅಮೇರಿಕಾದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ (ನ್ಯಾಶನಲ್ ಇನ್ಸ್ಟೀಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್) ನ ಅಧಿನದಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನವ ವಂಶವಾಹಿ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆ (ನ್ಯಾಶನಲ್ ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಮ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್ಟೀಟ್ಯೂಟ್) ಸುಪ್ರಸಿದ್ದ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ - ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕೊಲಿನ್ಸ್ ಅದರ ಸೂತ್ರದಾರಿ.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಈ ಎರಡು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ೨೦೦೪ ರ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲೇ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿದ್ದವು. ಜೀವದ ಮೂಲಭೂತ ತಳಹದಿ ಪಂಚಾಂಗದಂತಿರುವ ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಕುರಿತು ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸೂತ್ರಬದ್ಧವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸುವ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಅದಾಗಿತ್ತು.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಜೀವದ ಉಗಮ, ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಸಂತತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯ, ಸಂಕೀರ್ಣತೆ ಮತ್ತಿತರ ಮೂಲಭೂತ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಿನ ತತ್ವ - ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅದು ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನ, ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಜೀವಾಣು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತಿತರ ಕ್ಷೇತ್ರಗಲ್ಲಿನ ಸಂಶೋಧಕರ ಪಾಲಿಗೆ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿ ನಿಲ್ಲಲಿದೆ ಎಂದು ಬ್ರಿಟನ್‌ನ ತಜ್ಞ ಮೈಕಲ್ ಡೆಕ್ಸಟರ್ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.



ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಸಂಮಿಲನಗೊಳ್ಳುವ ಅಂಡಾಣು ಮತ್ತು ವಿರ್ಯಾಣುಗಳು



ಪ್ರತಿ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಉದ್ಯಮ - ಬಾಡಿಗೆ ತಾಯಂದಿರು

ಪ್ರತಿ ಸೃಷ್ಟಿ ಬೇಡವೇ ಬೇಡ :

ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಸವಾಲಿನಂತಿರುವ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ (ತದ್ರೂಪಿಗಳ ಸೃಷ್ಟಿ) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆ ಬಗೆಗೆ ಜನಾಭಿಪ್ರಾಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಅಮೇರಿಕಾದ ಸಿ.ಎನ್.ಎನ್. ವಾರ್ತಾ ಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸಿದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಲಂಶ ಇಲ್ಲಿದೆ.

ಕುರಿಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೀವು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತೀರಾ ?

ಒಳ್ಳೆಯ ಯೋಜನೆ (ಶೇಕಡ ೩೩ ಮಂದಿ), ಕೆಟ್ಟ ಯೋಚನೆ (ಶೇಕಡ ೬೩ ಮಂದಿ).

ಮನುಷ್ಯರ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೀವು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತೀರಾ?



ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಇಲಿ ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ

ಕೆಟ್ಟ ಯೋಚನೆ (ಶೇಕಡ ೮೦ ಮಂದಿ) ಒಳ್ಳೆಯ ಯೋಚನೆ (ಶೇಕಡ ೯ ಮಂದಿ).

ಮಾನವರ ಮರುಸೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನೀವು ವಿರೋಧಿಸಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ?

ಧಾರ್ಮಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಶೇಕಡ ೩೯ ಮಂದಿ ; ಅದು ಮನುಷ್ಯರ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳಿಗೆ ಭಂಗ ತರುತ್ತದೆ ಶೇಕಡ ೨೦ ಮಂದಿ.

ಅತಿ ಮಾನವ ಕುಲವೊಂದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವಂತಹ ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಹ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಶೇಕಡ ೨೧ ಮಂದಿ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ : ಶೇಕಡ ೧೩ ಮಂದಿ.

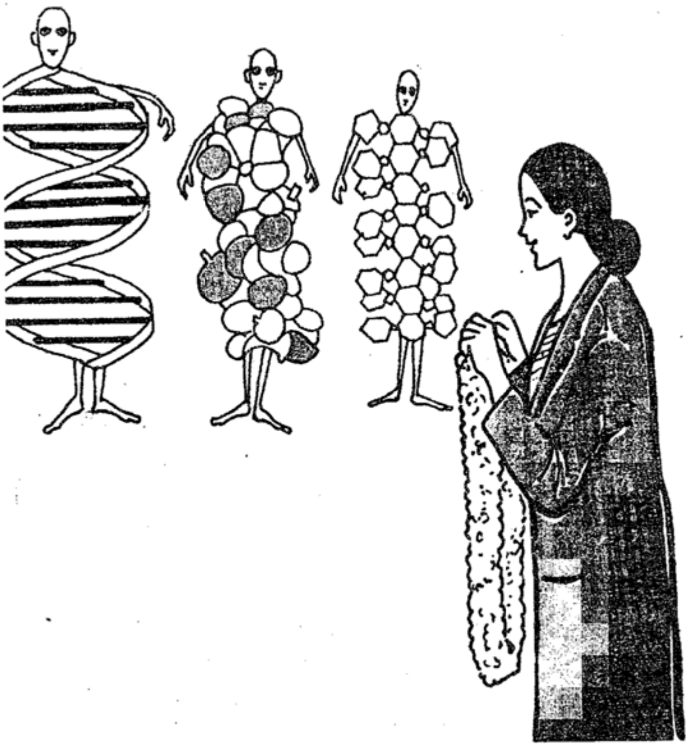
ಮಾನವರ ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿ ದೈವ ವಿರೋಧಿ ಕೃತ್ಯವೇ? ಶೇಕಡ ೬೯ ಮಂದಿ - ಹೌದು, ಶೇಕಡ ೨೬ ಮಂದಿ ಇಲ್ಲ.



ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿಯ ಶಿಶು ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ

ದಮಯಂತಿಯಿಂದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ ವರೆಗೆ :

ಅವಳಿಗಳಿಲ್ಲದೆಯೂ ಪ್ರತಿ ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಏಳು ಮಂದಿ ತದ್ರೂಪಿಗಳಿರುತ್ತಾರೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇಂದು ನಿನ್ನೆಯದಲ್ಲ. ದಮಯಂತಿಯ ಸ್ವಯಂವರದಲ್ಲಿ ನಳನಂತೆಯೇ ಏಳು ಮಂದಿ ತದ್ರೂಪಿ ದೇವತೆಗಳು ಮಂಟಪದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಕನ್ಯೆಯನ್ನು ಗೊಂದಲದಲ್ಲಿ ಕೆಡವಿದರಂತೆ. ಅನಂತರ ಆಕೆಯು ಯಾವ ಕಾಲು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕುತ್ತಿದೆ, ಯಾರ ಕಣ್ಣು ಮಿಟುಕುತ್ತಿದೆ, ಯಾರ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಿನ ಹೂವಿನಹಾರ ಬಾಡಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಮಯಸ್ಫೂರ್ತಿಯಿಂದ ನೆನೆದು ನರನಾದ ನಳನಿಗೆ ಮಾಲೆ ಹಾಕಿದಳೆಂದು ನಮ್ಮ ಪುರಾಣದಲ್ಲೆ ಇದೆ.



ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ಆಧಾರದ ವರಾನ್ವೇಷಣೆ

ರಕ್ತ ಬೀಜಾಸುರನ ದೇಹದಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರತಿ ತೊಟ್ಟು ರಕ್ತದಿಂದಲೂ ಸಹಸ್ರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯ ರಕ್ಕಸರು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಕೊನೆಗೆ ದೇವಿಯು ತನ್ನ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ದಿಗಂತದಿಂದದಿಗಂತದವರೆಗೆ ಚಾಚಿ ಆ ಸಂತಾನವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಕತೆಯನ್ನು ಯಾರು ತಾನೇ ಕೇಳಿಲ್ಲ.

ದ್ವಿತೀಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಲರನು ತದ್ರೂಪಿಗಳನ್ನು ಸಮಯಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನೆಂಬ ವದಂತಿ ದಟ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇದನ್ನೆಂದೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡುವ ಸಂದರ್ಭ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲೆ ನಾವು ಎಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ಯಾರೋ ಎಲ್ಲೋ ನಮ್ಮಂತೆಯೇ ಇರುವ ಮತ್ತೊಬ್ಬರನ್ನು ಇನ್ನೆಲ್ಲೋ ನೋಡಿರುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿ ಅಚ್ಚರಿಗೊಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಂಥದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಾಕತಾಳೀಯ ಎಂದು ತಳ್ಳಿ ಹಾಕಿರುತ್ತೇವೆ.

ಅಣು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಇಂದು ಇಂಥ ಕೇವಲ ಏಳಲ್ಲ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ತದ್ರೂಪಿಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುವ ಹವಣಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಓ, ದೇವರೇ ಇವರೇನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆಂಬುದು ಇವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ನಾವು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಬೇಕಾದ ಕಾಲ ಬಂದಿದೆಯಲ್ಲವೇ !

ತಳಿ ತಂತ್ರ, ಕುತಂತ್ರವಲ್ಲದ
ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪರತಂತ್ರ
ಜೀವಿಗಳ ಜೀವ ಮೂಲದ
ಮಿಲನ - ಪ್ರತಿಸೃಷ್ಟಿಯ
ಉಗಮ ! ಸಮಾಗಮ
ಬತ್ತಿ ಹೋದ ಬಾವಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು
ಬರುಡಾದ ಭುವಿಗೆ ಹಸಿರು
ಸಾವಿಗೊಂದು ಉಸಿರು !
ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಪುರಸ್ಕಾರ
ಸಾಮಾಜಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಬಹಿಷ್ಕಾರ
ಇದುವೇ ಆಧುನಿಕ ಸಂಸ್ಕಾರ
ತಳಿ ತಂತ್ರದ ಆವಿಷ್ಕಾರ

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. Biotechnology - by Purohit

2. Application of Plant tissue culture to agriculture - by Peterson R.L

3. Elements of Biotechnology - by P.K. Gupta.

೪. ವಿಜ್ಞಾನ - ೧೦ನೇ ತರಗತಿ ಭಾಗ - ೨ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ - ಪ್ರಕಟಣೆ.

೫. ಸುಧಾ ವಾರ ಪತ್ರಿಕೆ - ಶತಮಾನದ ಮಾನವ ಲೇಖನ.

೬. ಕರ್ಮವೀರ ವಾರ ಪತ್ರಿಕೆ - ಬ್ರಹ್ಮ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸವಾಲು ಲೇಖನ.

-೦-



ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ

೧. ಹೆಸರು	:	ಚಂದ್ರಕಾಂತ ಪಾಟೀಲ
೨. ತಂದೆಯ ಹೆಸರು	:	ದಿ. ಸಂಗಶೆಟ್ಟೆಪ್ಪಾ ಪಾಟೀಲ
೩. ಜನ್ಮ ದಿನಾಂಕ	:	೨೯-೦೨-೧೯೬೦
೪. ಜನ್ಮ ಸ್ಥಳ	:	ಕಂಗನಕೋಟಿ ಗ್ರಾಮ ಬೀದರ ಜಿಲ್ಲೆ (ಕಷಿ ಮನೆತನ)
೫. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ	:	ಎಮ್. ಎಸ್ಸಿ., ಪಿಎಚ್.ಡಿ
೬. ಸೇವಾ ವಿವರ	:	ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ಹಿರಿಯ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಬಿ.ವಿ. ಭೂಮರೆಡ್ಡಿ ಕಾಲೇಜು ಬೀದರ.

ಸಂಶೋಧನೆ : ''ಕಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶ ಕೃಷಿ'' ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಅನುದಾನ ಆಯೋಗದಡಿಯಲ್ಲಿ ಅನುದಾನ ಪಡೆದಿರುವದು.

ಸುಮಾರು ೨೦ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹೈದ್ರಾಬಾದ ಕರ್ನಾಟಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸಕರಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವದು. ೧೦ ವರ್ಷ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಶ್ರೀ ವಿರೇಂದ್ರ ಪಾಟೀಲ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಂತರ ಬೀದರಿನ ಬಿ.ವಿ. ಭೂಮರೆಡ್ಡಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಮುಮದುವರಿಕೆ.

ಹಲವಾರು ಸಂಘ- ಸಂಸ್ಥೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಬೀದರ ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣಾ ಸಮಿತಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಮತ್ತು ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದ ೮ನೇ ಹಾಗೂ ೯ ನೇ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ.

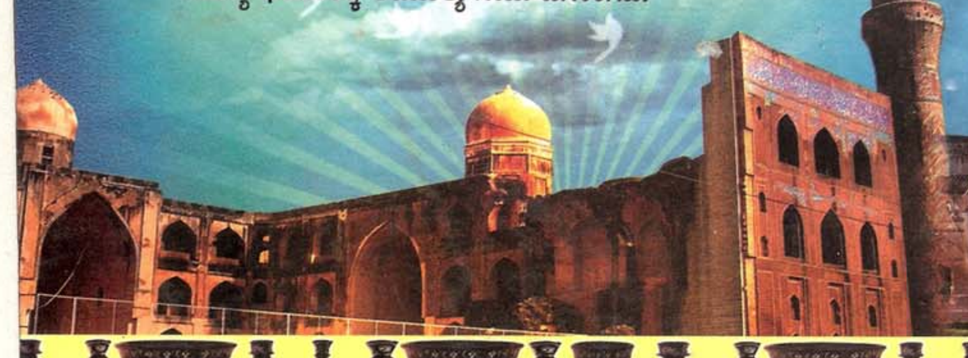
- ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿವೆ.
- ಆಕಾಶವಾಣಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು.
- ಜನಪ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರೀಯ ಪಾತ್ರ.
- ಕವನ ಸಂಕಲನ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿದೆ.

ವಿಳಾಸ :
ಡಾ. ಸಿ.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು,
ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ
ಬಿ.ವಿ. ಭೂಮರೆಡ್ಡಿ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೀದರ.
ದೂರವಾಣಿ : ೦೮೪೮೨-೨೩೫೭೦೭ /ಮೋಬೈಲ್ : ೯೨೪೩-೨೨೮೦೭೪.

ಕನ್ನಡ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ವಿಕಾಸ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ಕಳೆದ ತೊಂಬತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತೊಡಗಿ ಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿ ಅನನ್ಯ. ಹತ್ತು ಹಲವಾರು ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕ್ರಿಯಾ ಯೋಜನೆ : ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟನೆ.

ಪರಿಷತ್ತು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನ ಇಡೀ ಕನ್ನಡ ಕುಲಕೋಟಿಯ ಪಾಲಿಗೆ ಒಂದು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಬ್ಬವೇ. ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ನಾವೆಲ್ಲ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಸಂದರ್ಭವಿದು.

ಬೀದರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲಿರುವ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ೭೯ನೆಯ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಸವಿನೆನಪಿಗೆಂದು ಪರಿಷತ್ತು ಹೊರತಂದಿರುವ ೭೯ ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೃಜನೇತರ ವಲಯದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು, ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಭಂಡಾರಕ್ಕೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಸೇರ್ಪಡೆಗಳಾಗಿವೆ.



ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು
ಪಂಪಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು-೫೬೦೦೧೮